



# Instruções de movimento dos controladores Logix5000

1756 ControlLogix, 1756 GuardLogix, 1769 CompactLogix,  
1769 Compact GuardLogix, 1789 SoftLogix, 5069  
CompactLogix, 5069 Compact GuardLogix, Studio 5000  
Logix Emulate

Publicação da Rockwell Automation MOTION-RM002K-PT-P-Março 2022



## Informações importantes do usuário

Leia este documento e os documentos listados na seção de recursos adicionais sobre instalação, configuração e operação deste equipamento antes de instalar, configurar, operar ou manter este produto. Os usuários precisam se familiarizar com as instruções de instalação e fiação, além dos requisitos de todos os códigos, leis e normas aplicáveis.

Atividades incluindo instalação, ajustes, colocação em serviço, uso, montagem, desmontagem e manutenção precisam ser realizadas por pessoal adequadamente treinado de acordo com código aplicável de prática.

Se este equipamento for usado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

Em nenhum evento a Rockwell Automation, Inc. será responsável por danos indiretos ou consequenciais resultantes do uso ou aplicação desse equipamento.

Os exemplos e diagramas nesse manual estão incluídos apenas para fins ilustrativos. Devido às diversas variáveis e requisitos associados a qualquer instalação particular, a Rockwell Automation, Inc. não pode assumir responsabilidade por uso real baseado nos exemplos e diagramas.

Nenhuma responsabilidade de patente é assumida pela Rockwell Automation, Inc. em relação ao uso de informações, circuitos, equipamento ou software descrito nesse manual.

A reprodução do conteúdo desse manual, por completo ou parcialmente, sem permissão escrita da Rockwell Automation, Inc. é proibida.

Por todo esse manual, quando necessário, usamos notas para conscientizá-lo de considerações de segurança.



**AVISO:** Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar uma explosão em um ambiente perigoso, o que pode levar à lesão pessoal ou morte, danos à propriedade ou perda econômica.



**ATENÇÃO:** Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem levar à lesão pessoal ou morte, danos à propriedade ou perda econômica. Atensões ajudam a identificar um perigo, evitar um perigo e reconhecer a consequência.

**IMPORTANTE** Identifica informações críticas para aplicação com êxito e entendimento do produto.

Rótulos também podem estar em cima ou dentro do equipamento para fornecer precauções específicas.



**PERIGO DE CHOQUE:** Rótulos podem estar em cima ou dentro do equipamento, por exemplo, um inversor ou motor, para alertar as pessoas que tensão perigosa pode estar presente.



**PERIGO DE QUEIMADURA:** Rótulos podem estar em cima ou dentro do equipamento, por exemplo, um inversor ou motor, para alertar as pessoas que superfícies podem atingir temperaturas perigosas.



**PERIGO DE ARCO ELÉTRICO:** Rótulos podem estar em cima ou dentro do equipamento, por exemplo, um centro de controle de motores, para alertar as pessoas de possível Arco elétrico. Arco elétrico causará lesão severa ou morte. Vista Equipamento de proteção individual (PPE) adequado. Siga TODOS os requisitos regulatórios para práticas seguras de trabalho e para Equipamento de proteção individual (PPE).

A Rockwell Automation reconhece que alguns dos termos que são usados atualmente em nosso setor e nesta publicação não estão em alinhamento com o movimento em direção a uma linguagem inclusiva na tecnologia. Estamos colaborando de forma proativa com colegas do setor para encontrar alternativas para esses termos e fazer alterações nos nossos produtos e conteúdo. Desculpe o uso desses termos no nosso conteúdo enquanto implementamos essas alterações.

Este manual inclui informações novas e atualizadas. Use essas tabelas de referência para localizar as informações alteradas.

### Alterações globais

Essa tabela identifica as alterações aplicáveis a todas as informações sobre um assunto no manual e o motivo para a alteração. Por exemplo, a adição de novo hardware suportado, uma alteração no design de software ou material de referência extra que resultaria em alterações a todos os tópicos que lidam com tal assunto.

Alteração	Tópico
Nova marca Studio 5000 Logix Designer	<a href="#">Ambiente do Studio 5000</a> na página 15

### Funcionalidades novas ou aprimoradas

Essa tabela contém uma lista de tópicos alterados nessa versão, o motivo para a alteração e um link para o tópico que contém as informações alteradas.

Assunto	Motivo
<a href="#">Came de posição do eixo de movimento (MAPC)</a> na página 147	Conteúdo atualizado ao longo do tópico.
<a href="#">Came de tempo do eixo de movimento (MATC)</a> na página 181	Conteúdo atualizado ao longo do tópico.
<a href="#">Came de saída de armação de movimento (MAOC)</a> na página 256	O aviso foi movido para o início do tópico.



Use este localizador para encontrar o manual de instruções dos controladores Logix5000 aplicável para cada instrução.

<b>Manual de referência Logix5000 Controllers General Instructions 1756-RM003</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Advanced Process Control and Drives and Equipment Phase and Sequence Instructions 1756-RM006</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Motion Instructions MOTION-RM002</b>
Valor absoluto (ABS)	Alarme (ALM)	Controle coordenado acionado pelo mestre (MDCC)
Somar (ADD)	Anexar à Fase de Equipamento (Attach to Equipment Phase, PATT)	Ajuste de eixo de aplicação de movimento (MAAT)
Alarme analógico (ALMA)	Anexar à sequência de equipamento (SATT)	Diagnósticos de interligação de aplicação de movimento (MAHD)
Sempre falso (AFI)	Controle Coordenado (Coordinated Control, CC)	Came de saída de armação de movimento (MAOC)
Arco Cosseno (Arc Cosine, ACS, ACOS)	D Flip-Flop (DFF)	Registro da armação de movimento (MAR)
Arco Seno (Arc Sine, ASN, ASIN)	Tempo morto (Deadtime, DEDT)	Observação da armação de movimento (MAW)
Arco Tangente (Arc Tangent, ATN, ATAN)	Derivativo (Derivative, DERV)	Restauração da falha do eixo de movimento (MAFR)
Caracteres ASCII no buffer (ACB)	Desanexar da Fase do Equipamento (Detach from Equipment Phase, PDET)	Engrenagem do eixo de movimento (MAG)
Buffer limpo ASCII (ACL)	Separar de sequência de equipamento (SDET)	Posição inicial do eixo de movimento (MAH)
Linhas de handshake ASCII (AHL)	Dispositivo discreto de 3 estados (Discrete 3-State Device, D3SD)	Jog do eixo de movimento (MAJ)
Leitura ASCII (ARD)	Dispositivo discreto de 2 estados (Discrete 3-State Device, D2SD)	Movimentação do eixo de movimento (MAM)
Linhas de leitura ASCII (ARL)	PID aprimorada (PIDE)	Came de posição do eixo de movimento (MAPC)
Teste ASCII para linha de buffer (ABL)	Seleção aprimorada (ESEL)	Parada do eixo de movimento (MAS)
Gravação ASCII (AWT)	Falha ao limpar a Fase de Equipamento (Equipment Phase Clear Failure, PCLF)	Came de tempo do eixo de movimento (MATC)
Acréscimo de Gravação ASCII (AWA)	Comando de fase de equipamento (PCMD)	Encerramento do eixo de movimento (MASD)
Distribuição do campo de bit (Bit Field Distribute, BTD)	Solicitação externa de fase de equipamento (PXRQ)	Restauração do encerramento do eixo de movimento (MASR)
Distribuição do campo de bit com destino (Bit Field Distribute with Target, BTDT)	Falha na fase de equipamento (PFL)	Perfil de came de cálculo de movimento (MCCP)
Deslocamento de Bit Esquerdo (Bit Shift Left, BSL)	Novos Parâmetros da Fase de Equipamento (Equipment Phase New Parameters, PRNP)	Movimentação de caminho coordenada de movimento (MCPM)
Deslocamento de Bit Direito (Bit Shift Right, BSR)	Comando de Substituição da Fase de Equipamento (Equipment Phase Override Command, POVR)	Valores escravos de cálculo de movimento (MCSV)
E bit a bit (AND)	Fase de equipamento interrompida (PPD)	Transformação coordenada de movimento com orientação (MCTO)
Não bit a bit (NOT)	Identificador de sequência de atribuição de sequência de equipamento (SASI)	Posição da transformação para cálculo de movimento (MCTP)
Ou bit a bit (OR)	Falha de limpeza de sequência de equipamento (SCLF)	Posição da transformação de cálculo de movimento com orientação (MCTPO)
AND Booleano (Boolean AND, BAND)	Comando de sequência de equipamento (SCMD)	Dinâmica de alteração de movimento (MCD)
OR Exclusivo Booleano (BXOR)	Substituição de sequência de equipamento (SOVR)	Dinâmica de alteração coordenada de movimento (MCCD)
NÃO Booleano (BNOT)	Gerador de Funções (Function Generator, FGEN)	Movimentação circular coordenada de movimento (MCCM)
OR Booleano (BOR)	Filtro passa-alto (HPF)	Movimentação linear coordenada de movimento (MCLM)
Interrupção (BRK)	Limite alto/baixo (High/Low Limit, HLL)	Encerramento coordenado de movimento (MCSO)
Pontos de interrupção (BPT)	Controle de Botão IHM (HMBC)	Restauração do encerramento coordenado de movimento (MCSR)

<b>Manual de referência Logix5000 Controllers General Instructions 1756-RM003</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Advanced Process Control and Drives and Equipment Phase and Sequence Instructions 1756-RM006</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Motion Instructions MOTION-RM002</b>
Limpar (CLR)	Integrador (INTG)	Parada coordenada de movimento (MCS)
Comparar (Compare, CMP)	Controle de modelo interno (Internal Model Control, IMC)	Transformação coordenada de movimento (MCT)
Converter para BCD (TOD)	JK Flip-Flop (JKFF)	Inversor direto de movimento desativado (MDF)
Converter para Inteiro (Convert to Integer, FRD)	Avanço-Atraso (Lead-Lag, LDLG)	Inversor direto de movimento ativado (MDO)
Copiar Arquivo (Copy File, COP), Copiar Arquivo de Forma Síncrona (Synchronous Copy File, CPS)	Filtro passa-baixo (LPF)	Início direto de movimento (MDS)
Cosseno (Cosine, COS)	Captura Máxima (Maximum Capture, MAXC)	Came de saída de desarmação de movimento (MDOC)
Calcular (Compute, CPT)	Captura Mínima (Minimum Capture, MINC)	Registro de desarmação de movimento (MDR)
Contagem decrescente (CTD)	Controle multivariável modular (Modular Multivariable Control, MMC)	Observação de desarmação de movimento (MDW)
Contagem crescente (CTU)	Média de Movimentação (MAVE)	Encerramento de grupo de movimento (MGSD)
Contagem crescente/decrescente CTUD	Desvio Padrão de Movimento (Moving Standard Deviation, MSTD)	Restauração do encerramento do grupo de movimento (MGSR)
Transição de dados (DTR)	Multiplexor (MUX)	Parada do grupo de movimento (MGS)
Graus (Degrees, DEG)	Filtro do entalhe (NTCH)	Posição do captura do grupo de movimento (MGSP)
Deteção Diagnóstica (Diagnostic Detect, DDT)	Estado de Fase Concluído (Phase State Complete, PSC)	Posição de redefinição de movimento (MRP)
Alarme digital (ALMD)	Proporcional de posição (POSP)	Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT)
DINT para string (DTOS)	HART analógico do processo (PAH)	Diagnóstico de conexão de execução de movimento (MRHD)
Dividir (Divide, DIV)	Entrada analógica do processo (PAI)	Servo de movimento desativado (MSF)
Fim de transição (EOT)	Entrada analógica de sensor duplo do processo (PAID)	Servo de movimento ativado (MSO)
Igual a (EQU)	Entrada analógica de vários sensores do processo (Process Multi Sensor Analog Input, PAIM)	
Aritmética e lógica de arquivo (FAL)	Saída analógica do processo (PAO)	
Comparação de bits de arquivo (FBC)	Lógica booleana do processo (PBL)	
Carga FIFO (FIFO Load, FFL)	Origem do comando de processo (PCMSRC)	
Descarga FIFO (FFU)	Controlador de banda morta do processo (Process Deadband Controller, PDBC)	
Média de arquivo (AVE)	Entrada discreta do processo (Process Discrete Input, PDI)	
Desvio Padrão do Arquivo ( File Standard Deviation, STD)	Saída discreta do processo (PDO)	
Preencher Arquivo (File Fill, FLL)	Dosagem de processo (PDOSE)	
Classificação de Arquivo (File Sort, SRT)	Fanout analógico do processo (PFO)	
Encontrar String (Find String, FIND)	Seletor de processo alto ou baixo (PHLS)	
For (FOR)	Intertravamentos do processo (PINTLK)	
Pesquisa e Comparação de Arquivos (File Search and Compare, FSC)	Grupo de motores de avanço-atraso-em espera do processo (PLLS)	
Obter valor do sistema (Get System Value, GSV) e Definir valor do sistema (Set System Value, SSV)	Motor de processo (PMTR)	
Maior que ou igual a (GEQ)	Permissões de Processo (PPERM)	
Maior que (GRT)	Proporcional ao processo + Integral + Derivado (Process Proportional + Integral + Derivative, PPID)	

<b>Manual de referência Logix5000 Controllers General Instructions 1756-RM003</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Advanced Process Control and Drives and Equipment Phase and Sequence Instructions 1756-RM006</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Motion Instructions MOTION-RM002</b>
Inserir String (Insert String, INSERT)	Fluxo compensado de pressão/temperatura do processo (PPTC)	
Saída imediata (Immediate Output, IOT)	Inibição de Reinicialização do processo (PRI)	
É Infinito (Is Infinity, IsINF)	Tempo de Execução de Processo e Contador de Inicialização (PRT)	
Não é um Número (Is Not a Number, IsNAN)	Tabela da capacidade volumétrica de tanque do processo (PTST)	
Ir para o Rótulo (Jump to Label, JMP) e Rótulo (Label, LBL)	Válvula de processo (PVLV)	
Saltar para subrotina (JSR), Subrotina (SBR) e Retornar (RET)	Estatísticas da válvula de processo (PVLVS)	
Saltar para rotina externa (JXR)	Proporcional + Integral (PI)	
Menos que (Less Than, LES)	Multiplicador de pulso (PMUL)	
Menos que ou Igual a (LEQ)	Rampa/estabilização (RMPS)	
Carga LIFO (LFL)	Limitador de Taxa (Rate Limiter, RLIM)	
Descarga LIFO (LIFO Unload, LFU)	Restauração dominante (RESD)	
Validação da Licença (License Validation, LV)	Escala (SCL)	
Limite (Limit, LIM)	Curva S (SCRV)	
Logaritmo de base 10 (LOG)	Controlador de Segunda Ordem (Second-Order Controller, SOC)	
Letra minúscula (LOWER)	Avanço atraso de segunda ordem (Second-Order Lead Lag, LDL2)	
Movimentação mascarada (MVM)	Selecionar (SEL)	
Movimentação Mascarada com Destino (Masked Move with Target, MVMT)	Negação Selecionada (Selected Negate, SNEG)	
Reinicialização do Controle Mestre (Master Control Reset, MCR)	Somador Selecionado (Selected Summer, SSUM)	
Mascarado igual a (MEQ)	Definição dominante (Set Dominant, SETD)	
Mensagem (MSG)	Proporção de tempo à divisão de faixa (SRTP)	
String do Meio (Middle String, MID)	Totalizador (TOT)	
Módulo (MOD)	Acumulador crescente/decrescente (UPDN)	
Movimentação (MOV)		
Multiplicar (Multiply, MUL)		
Logaritmo Natural (LN)		
Negar (Negate, NEG)		
Diferente de (NEQ)		
Nenhuma operação (NOP)		
Um pulso (ONS)		
Um pulso na borda descendente (OSF)		
Um Pulso na Borda Descendente com Entrada (One Shot Falling with Input, OSFI)		
Um Pulso na Borda Ascendente (One Shot Rising, OSR)		
Um pulso na borda ascendente com entrada (OSRI)		
Energização de saída (Output Energize, OTE)		
Trava de Saída (OTL)		
Destravamento de Saída (OTU)		
Proporcional Integral Derivativo (Proportional Integral Derivative, PID)		
Radiano (RAD)		

<b>Manual de referência Logix5000 Controllers General Instructions 1756-RM003</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Advanced Process Control and Drives and Equipment Phase and Sequence Instructions 1756-RM006</b>	<b>Manual de referência Logix5000 Controllers Motion Instructions MOTION-RM002</b>
Real para string (RTOS)		
Restaurar (RES)		
Restaurar SFC (SFR)		
Retornar (RET)		
Temporizador Retentivo Ativado (Retentive Timer On, RTO)		
Temporizador Retentivo Ativado com Restauração (Retentive Timer On with Reset, RTOR)		
Pausar SFC (SFP)		
Tamanho em Elementos (Size In Elements, SIZE)		
Entrada do Sequenciador (Sequencer Input, SQI)		
Carga do Sequenciador (Sequencer Load, SQL)		
Saída do sequenciador (SQO)		
Seno (Sine, SIN)		
Raiz quadrada (SQR/SQRT)		
Concatenar String (String Concatenate, CONCAT)		
Excluir String (String Delete, DELETE)		
String para DINT (String to DINT, STOD)		
String para REAL (String to REAL, STOR)		
Trocar byte (Swap Byte, SWPB)		
Subtrair (SUB)		
Tangente (Tangent, TAN)		
Temporizador de Atraso Desativado (Timer Off Delay, TOF)		
Temporizador de Atraso na Desenergização com Restauração (Timer Off Delay with Reset, TOFR)		
Temporizador de Atraso Ativado (Timer On Delay, TON)		
Temporizador de Atraso na Desenergização com Restauração (Timer On Delay with Reset, TONR)		
Fim Temporário (Temporary End, TND)		
Pontos de rastreamento (TPT)		
Disparar Tarefa de Evento (Trigger Event Task, EVENT)		
Truncar (Truncate, TRN)		
Instrução Desconhecida (Unknown Instruction, UNK)		
Letra Maiúscula (Upper Case, UPPER)		
Desabilitar interrupção do usuário (UID)/Habilitar interrupção do usuário (UIE)		
X elevado à Potência de Y (XPY)		
Examinar se fechado (XIC)		
Examinar se aberto (XIO)		
Ou exclusivo bit a bit (XOR)		



<b>Resumo das alterações</b>	Ambiente do Studio 5000.....	15
<b>Localizador de instruções</b>	Recursos adicionais .....	15
<b>Prefácio</b>	Avisos legais.....	16
<b>Capítulo 1</b>		
<b>Entender a temporização de instrução</b>	Instruções de tipo de processo .....	19
	Gravar um programa aplicativo de movimento .....	20
<b>Capítulo 2</b>		
<b>Instruções de estado de movimento</b>	Instruções de estado de movimento .....	21
	Restauração da falha do eixo de movimento (MAFR) .....	25
	Fluxograma MAFR (Verdadeiro) .....	28
	Encerramento do eixo de movimento (MASD) .....	29
	Fluxograma MASD (Verdadeiro) .....	34
	Restauração do encerramento do eixo de movimento (MASR).....	35
	Fluxograma MASR (Verdadeiro).....	38
	Inversor direto de movimento desativado (MDF).....	39
	Fluxograma MDF (Verdadeiro).....	42
	Inversor direto de movimento ativado (MDO) .....	43
	Fluxograma MDO (Verdadeiro) .....	48
	Início acionado por movimento (MDS).....	49
	Servo de movimento desativado (MSF).....	57
	Fluxograma MSF (Verdadeiro) .....	61
	Servo de movimento ativado (MSO).....	62
Fluxograma MSO (Verdadeiro).....	66	
<b>Capítulo 3</b>		
<b>Instruções de movimentação do movimento</b>	Instruções de movimentação do movimento .....	67
	Parada do eixo de movimento (MAS) .....	68
	Posição inicial do eixo de movimento (MAH).....	77
	Fluxograma MAH (Verdadeiro) .....	83
	Jog do eixo de movimento (MAJ) .....	84
	Movimentação do eixo de movimento (MAM) .....	94
	Engrenagem do eixo de movimento (MAG) .....	107
	Fluxograma MAG (Verdadeiro).....	117
	Dinâmica de alteração de movimento (MCD) .....	118
	Fluxograma MCD (Verdadeiro) .....	128
	Posição de redefinição de movimento (MRP).....	129
	Fluxograma RRP (Verdadeiro) .....	135
	Perfil de came de cálculo de movimento (MCCP).....	136
Valores escravos de cálculo de movimento (MCSV).....	143	

Came de posição do eixo de movimento (MAPC).....	147
Fluxograma de MAPC (Verdadeiro).....	180
Came de tempo do eixo de movimento (MATC).....	181
Fluxograma MATC (Verdadeiro).....	209

**Instruções de grupo de movimento**

**Capítulo 4**

Instruções de grupo de movimento .....	211
Parada do grupo de movimento (MGS).....	212
Fluxograma MGS (Verdadeiro) .....	218
Encerramento de grupo de movimento (MGSD) .....	219
Fluxograma MGSD (Verdadeiro).....	224
Restauração do encerramento do grupo de movimento (MGSR) .	224
Fluxograma MGSR (Verdadeiro) .....	228
Posição do captura do grupo de movimento (MGSP) .....	228
Fluxograma MGSP (Verdadeiro).....	231

**Instruções de evento de movimento**

**Capítulo 5**

Instruções de evento de movimento .....	233
Observação da armação de movimento (MAW) .....	234
Fluxograma MAW (Verdadeiro).....	238
Entenda um exemplo de Programação .....	239
Observação de desarmação de movimento (MDW) .....	240
Fluxograma MDW (Verdadeiro) .....	244
Registro da armação de movimento (MAR).....	244
Fluxograma MAR (Verdadeiro) .....	252
Registro de desarmação de movimento (MDR).....	252
Came de saída de armação de movimento (MAOC).....	256
Módulo de saída programada .....	275
Especificando o Came de saída.....	282
Especificando a compensação de saída.....	285
Fluxograma de MAOC (Verdadeiro) .....	288
Came de saída de desarmação de movimento (MDOC) .....	288
Fluxograma de MDOC (Verdadeiro) .....	293

**Instruções da Configuração de Movimento**

**Capítulo 6**

Instruções da Configuração de Movimento .....	295
Ajuste de eixo de aplicação de movimento (MAAT).....	296
Fluxograma MAAT (Verdadeiro).....	302
Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT).....	303
Fluxograma de MRAT (Verdadeiro).....	312
Diagnósticos de interligação de aplicação de movimento (MAHD) .....	312

Fluxograma MAHD (Verdadeiro) .....	317
Diagnóstico de conexão de execução de movimento (MRHD) .....	318
Fluxograma MRHD (Verdadeiro) .....	330
Modificar parâmetros de configuração de movimento .....	331

## Instruções de movimento coordenado multieixo

### Capítulo 7

Instruções de movimento coordenado multieixo .....	333
Controle coordenado acionado pelo mestre (MDCC) .....	342
Posição da transformação para cálculo de movimento (MCTP) ....	348
Transformação coordenada de movimento com orientação (MCTO) .....	354
Movimentação de caminho coordenada de movimento (MCPM) .	364
Dinâmica de alteração coordenada de movimento (MCCD).....	378
Posição da transformação de cálculo de movimento com orientação (MCTPO) .....	392
Movimentação circular coordenada de movimento (MCCM).....	400
Movimentação linear coordenada de movimento (MCLM) .....	424
Encerramento coordenado de movimento (MCSD) .....	444
Restauração do encerramento coordenado de movimento (MCSR) .....	448
Parada coordenada de movimento (MCS) .....	452
Transformação coordenada de movimento (MCT).....	461
Enumerações de velocidade, aceleração, desaceleração e jerk para movimento coordenado.....	473
Parâmetros de dados calculados retornados para a instrução de movimento do sistema de coordenadas.....	478
Bits de status para Instruções de Movimento (MCLM, MCCM) quando a MDCC Estiver Ativa .....	479
Alteração entre o modo acionado pelo mestre e o modo acionado pelo tempo para instruções de Movimento coordenado.....	482
Escolher um tipo de terminação .....	483
Tabela de ações comuns para o sistema de coordenadas do escravo e eixo mestre .....	491
Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de sistema de coordenadas .....	492
Parâmetros de dados calculados retornados para a instrução de movimento do sistema de coordenadas.....	501

## Funcionalidade de controle de velocidade acionado pelo mestre

### Capítulo 8

Controle de eixo acionado pelo mestre (MDAC) .....	503
Alterne entre o modo Acionado pelo mestre e o modo Acionado pelo tempo para instruções de movimento de eixo único .....	511

	Tabela de ações comuns para eixos escravo e mestre.....	513
	Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de eixo único .....	514
	Enumerações de velocidade, aceleração, desaceleração e jerk .....	519
	Planejamento baseado em tempo .....	527
	Bits de status para instruções de movimento (MAM, MATC, MAJ) quando MDAC está ativo .....	530
	<b>Capítulo 9</b>	
<b>Programar um perfil de velocidade e uma taxa de jerk, e ajustar um perfil de curva S</b>	Definição de jerk .....	531
	Escolher um perfil.....	531
	Efeitos do perfil de velocidade .....	532
	Ajustar um perfil de curva S.....	532
	<b>Capítulo 10</b>	
<b>Códigos de erro, falhas e atributos de movimento</b>	Códigos de erro de movimento (.ERR).....	535
	Resolver falhas de movimento .....	547
	Atributos de movimento .....	547
	Entender os parâmetros de configuração e status de movimento.....	587
	Solução de problemas de movimento do eixo.....	588
	<b>Capítulo 11</b>	
<b>Visão geral de tipos de dados relacionados a movimento</b>	Estrutura de CAM .....	603
	Estrutura de CAM_PROFILE .....	603
	Estrutura de MOTION_GROUP .....	604
	Tipo de dados MOTION_INSTRUCTION .....	605
	Estrutura de OUTPUT_CAM .....	606
	Estrutura de OUTPUT_COMPENSATION.....	607
	<b>Capítulo 12</b>	
<b>Visão geral da programação de texto estruturado</b>	Sintaxe de texto estruturado.....	609
	Componentes de texto estruturado: Atribuições .....	610
	Especificar uma atribuição não retentiva .....	611
	Atribui um caractere ASCII a um membro de dados de string .....	612
	Componentes de texto estruturado: Expressões .....	612
	Usar funções e operadores aritméticos .....	613
	Usar operadores relacionais .....	614
	Usar operadores lógicos.....	615
	Usar operadores bit a bit.....	616
	Determine a ordem da execução.....	617
	Componentes do texto estruturado: instruções .....	617
	Componentes do texto estruturado: constructos .....	618

Literais de string de caracteres .....	619
Tipos de string .....	620
IF_THEN .....	620
CASE_OF .....	623
FOR_DO .....	625
WHILE_DO .....	627
REPEAT_UNTIL .....	629
Componentes do texto estruturado: comentários .....	632

### Capítulo 13

Atributos comuns .....	633
Índice por meio de matrizes .....	633
Valores imediatos .....	634
Valores de ponto flutuante .....	634
Tipos de dados elementares .....	636
Conversões de dados .....	639
Sinalizadores de status de operações matemáticas .....	643
Endereçamento de bit .....	645

### Atributos comuns para instruções de movimento

### Índice



Este manual apresenta ao programador detalhes sobre o conjunto de instruções Geral, Movimento, Processo e Inversores disponíveis para um controlador baseado em Logix.

Se você desenvolver, programar ou solucionar problemas de aplicativos de segurança que usam os controladores GuardLogix, consulte [Manual de referência do conjunto de instruções para a segurança de aplicativos do GuardLogix](#), publicação [1756-RM095](#).

Este manual faz parte de um conjunto de manuais relacionados que mostram os procedimentos comuns para a operação e programação de controladores LOGIX 5000.

Para obter uma lista completa dos manuais de procedimentos comuns, consulte o [Manual de programação LOGIX 5000 Controllers Common Procedures](#), publicação [1756-PM001](#).

O termo controlador LOGIX 5000 refere-se a qualquer controlador baseado no sistema operacional LOGIX 5000.

## Ambiente do Studio 5000

O Studio 5000 Automation Engineering & Design Environment® combina elementos de engenharia e design em um ambiente comum. O primeiro elemento é o aplicativo Studio 5000 Logix Designer®. O aplicativo Logix Designer é um processo do software RSLogix 5000®, e continuará sendo o produto para programar os controladores LOGIX 5000™ para soluções discretas, processos, lotes, movimento, segurança e baseadas no inversor.



O ambiente Studio 5000® é a base para o futuro das ferramentas e recursos de design de engenharia da Rockwell Automation®. O ambiente Studio 5000 é um local para engenheiros de design desenvolverem todos os elementos do seu sistema de controle.

## Recursos adicionais

Esses documentos contêm informações adicionais sobre produtos relacionados da Rockwell Automation.

Recurso	Descrição
<a href="#">Diretrizes de fiação e aterramento de automação industrial</a> , publicação <a href="#">1770-4.1</a>	Fornecer as diretrizes gerais para a instalação de um sistema industrial da Rockwell Automation.

Recurso	Descrição
Página da Web de certificações do produto, disponível em <a href="http://ab.rockwellautomation.com">http://ab.rockwellautomation.com</a>	Fornecer declarações de conformidade, certificados e outros detalhes de certificação.

Visualize ou baixe publicações em <http://www.rockwellautomation.com/literature>. Para pedir cópias em papel da documentação técnica, entre em contato com o distribuidor ou representante de vendas local da Rockwell Automation.

A Rockwell Automation reconhece que alguns dos termos que são usados atualmente em nosso setor e nesta publicação não estão em alinhamento com o movimento em direção a uma linguagem inclusiva na tecnologia. Estamos colaborando de forma proativa com colegas do setor para encontrar alternativas para esses termos e fazer alterações nos nossos produtos e conteúdo. Desculpe o uso desses termos no nosso conteúdo enquanto implementamos essas alterações.

## Avisos legais

A Rockwell Automation publica avisos legais, como políticas de privacidade, contratos de licença, divulgações de marcas comerciais e outros termos e condições na página [Avisos legais](#) do site da Rockwell Automation.

### Contrato de licença de usuário final (EULA)

O Contrato de Licença de Usuário Final ("EULA") da Rockwell Automation pode ser encontrado no arquivo License.rtf localizado na pasta de instalação do seu produto na unidade de disco rígido.

### Licenças de código-fonte aberto

O software incluído neste produto contém software protegido por direitos autorais que está licenciado sob uma ou mais licenças de código aberto. Cópias dessas licenças estão incluídas no software. O código-fonte correspondente para pacotes de código aberto incluídos neste produto está localizado no(s) respectivo(s) site(s).

Como alternativa, você pode obter o código-fonte correspondente completo entrando em contato com a Rockwell Automation por meio do formulário de contato no site da Rockwell Automation:

<http://www.rockwellautomation.com/global/about-us/contact/contact.page>

Não deixe de incluir "Código aberto" no texto da solicitação.

Uma lista completa de softwares de código aberto usados neste produto e suas licenças correspondentes podem ser encontradas na pasta OPENSOURCE. O local de instalação padrão dessas licenças é C:\Program Files (x86)\Common Files\Rockwell\Help\



## Entender a temporização de instrução

As instruções de movimento usam três tipos de sequências de temporização:

Descrição	Tipo de temporização
A instrução é concluída em uma varredura.	<a href="#">imediate</a> na página 17
A instrução é concluída em diversas varreduras, pois a instrução envia mensagens ao módulo servo.	<a href="#">mensagem</a> na página 18
A instrução poderia levar um tempo indefinido para ser concluída.	<a href="#">processo</a> na página 19

Instruções de movimento de tipo imediato são executadas até a conclusão em uma varredura. Se o controlador detectar um erro durante a execução dessas instruções, o bit de status de erro será definido e a operação será encerrada.

Exemplos de instruções de tipo imediato incluem:

- Instrução de Dinâmica de alteração de movimento (MCD)
- Instrução de Posição de captura do grupo de movimento (MGSP)

As instruções imediatas funcionam da seguinte maneira:

1. Quando o degrau que contém a instrução de movimento torna-se verdadeiro, o controlador:
  - Define o bit de habilitar (EN).
  - Elimina o bit de executado (DN).
  - Elimina o bit de erro (ER).

2. O controlador executa a instrução por completo.

Se o controlador:	Então:
Não detectar um erro quando a instrução for executada	O controlador definirá o bit .DN.
Detectar um erro quando a instrução for executada	O controlador definirá o bit .ER e armazenará um código de erro na estrutura de controle.

3. Na próxima vez que o degrau se tornar falso depois que um bit .DN ou .ER for definido, o controlador eliminará o bit .EN.
4. O controlador pode executar a instrução novamente quando o degrau se tornar verdadeiro.

Instruções de movimento de tipo de mensagem enviam uma ou mais mensagens ao módulo servo.

Exemplos de instruções de tipo de mensagem incluem:

- A instrução Movimento Direct Drive ligado (MDO)
- A instrução Posição de redefinição de movimento (MRP)

A instrução de tipo de mensagem funciona da seguinte maneira:

1. Quando o degrau que contém a instrução de movimento torna-se verdadeiro, o controlador:
  - Define o bit de habilitar (EN).
  - Elimina o bit de executado (DN).
  - Elimina o bit de erro (ER).

2. O controlador começa a executar a instrução configurando uma solicitação de mensagem para o módulo servo.



Dica: O restante da instrução é executado em paralelo à varredura do programa.

3. O controlador verifica se o módulo servo está pronto para receber uma nova mensagem.
4. O controlador coloca os resultados da verificação na palavra de status da mensagem da estrutura de controle.
5. Quando o módulo está pronto, o controlador constrói e transmite a mensagem para o módulo.

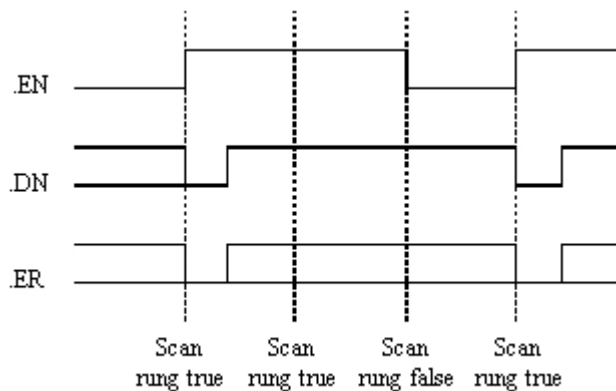


Dica: Esse processo pode repetir-se várias vezes se a instrução exigir várias mensagens.

6. A instrução é executada.

Se o controlador:	Então:
Não detectar um erro quando a instrução for executada	O controlador definirá o bit .DN.
Detectar um erro quando a instrução for executada	O controlador definirá o bit .ER e armazenará um código de erro na estrutura de controle.

7. Na próxima vez que o degrau se tornar falso depois que um bit .DN ou .ER for definido, o controlador eliminará o bit .EN.
8. Quando o degrau se torna verdadeiro, o controlador pode executar a instrução novamente.



### Consulte também

[Inversor direto de movimento ativado \(MDO\)](#) na página 43

[Posição de redefinição de movimento \(MRP\)](#) na página 129

## Instruções de tipo de processo

As instruções de movimento do tipo de processo iniciam processos de movimento que podem levar um tempo indefinido para serem concluídos.

Exemplos de instruções de tipo de processo incluem:

- Instrução de Posição de observação de armação de movimento (MAW)
- Instrução de Movimentação do eixo de movimento (MAM)

As instruções de tipo de processo funcionam da seguinte maneira:

1. Quando o degrau que contém a instrução de movimento torna-se verdadeiro, o controlador:
  - Define o bit de habilitar (.EN).
  - Elimina o bit de executado (.DN).
  - Elimina o bit de erro (.ER).
  - Elimina o bit de processo concluído (.PC).
2. O controlador inicia o processo de movimento.

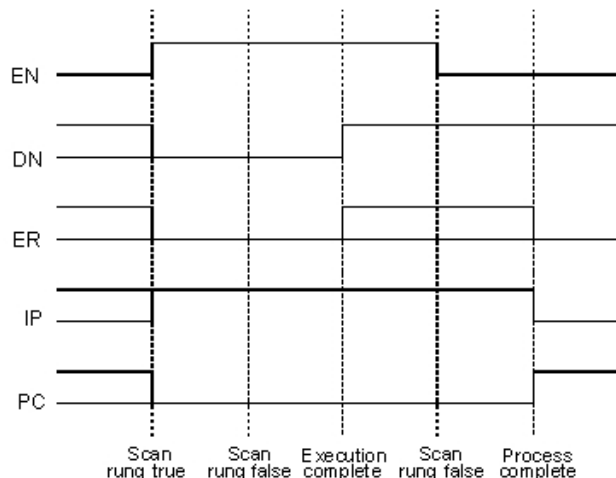
Se:	Então, o controlador:
O controlador não detecta um erro quando a instrução for executada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define o bit .DN.</li> <li>• Define o bit em processo (.IP).</li> </ul>
O controlador detecta um erro quando a instrução for executada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define o bit .ER.</li> <li>• Armazena um código de erro na estrutura de controle.</li> <li>• Não muda os bits .IP e .PC.</li> </ul>
O controlador detecta outra instância da instrução de movimento	Elimina o bit .IP para aquela instância.
O processo de movimento atinge o ponto em que a instrução pode ser executada novamente	Define o bit .DN. <b>Dica:</b> Para algumas instruções de tipo de processo, como MAM, isso ocorrerá na primeira varredura. Para outras, como MAH, o bit .DN não será definido até que todo o processo de retorno à posição inicial seja concluído.
Uma das situações ocorre durante o processo de movimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O processo de movimento é concluído</li> <li>• Outra instância da instrução é executada</li> <li>• Outra instrução interrompe o processo de movimento</li> <li>• Uma falha de movimento interrompe o processo de movimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define o bit .DN.</li> <li>• Define o bit .PC.</li> <li>• Elimina o bit .IP.</li> </ul>

3. Quando o início do processo de movimento é concluído, a varredura do programa pode continuar.



Dica: O restante da instrução e o processo de controle continuam em paralelo à varredura do programa.

4. Na próxima vez que o degrau se tornar falso depois que um bit .DN ou .ER for definido, o controlador eliminará o bit .EN.
5. Quando o degrau se torna verdadeiro, a instrução pode ser executada novamente.



## Gravar um programa aplicativo de movimento

Para gravar um programa aplicativo de movimento, você pode inserir as instruções de movimento diretamente no programa aplicativo de diagrama ladder. O conjunto de instruções de movimento consiste em cinco grupos de instruções de movimento:

- [Instruções de estado de movimento](#) na página 21
- [Instruções de movimentação de movimento](#) na página 67
- [Instruções de grupo de movimento](#) na página 211
- [Instruções de evento de movimento](#) na página 233
- [Instruções de configuração de movimento](#) na página 295

Essas instruções operam em um eixo ou mais. Identifique e configure os eixos antes de poder aplicar eixos. Para mais informações sobre a configuração de eixos, consulte [Movimento integrado na rede EtherNet/IP: Configuration and Startup](#), publicação [MOTION-UM003](#).

### Consulte também

[Entender os parâmetros de configuração e status de movimento](#) na página 587

[Modificar parâmetros de configuração de movimento](#) na página 331

[Resolver falhas de movimento](#) na página 547

[Entenda um exemplo de programação](#) na página 239

## Instruções de estado de movimento

### Instruções de estado de movimento

As instruções de controle de estado do movimento controlam ou modificam diretamente os estados operacionais de um eixo. Essas são as instruções de estado do movimento.

### Instruções disponíveis

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

MSO	MSE	MASD	MASR	MDO	MDF	MDS	MAFR
-----	-----	------	------	-----	-----	-----	------

### Bloco de funções

Indisponível

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

As instruções de controle de estado do movimento controlam ou modificam diretamente os estados operacionais de um eixo. As instruções de estado do movimento são:

Se você desejar:	Use esta instrução:
Habilitar o servo-drive e ativar o circuito servo do eixo.	MSO
Desabilitar o servo-drive e desativar o circuito servo do eixo.	MSF
Forçar um eixo para entrar no estado de operação de encerramento. Uma vez que o eixo está no estado de operação de encerramento, o controlador bloqueará quaisquer instruções que iniciam movimento de eixo.	MASD
Alterar um eixo de um estado de operação de encerramento existente para um estado de operação de eixo pronto. Se todos os eixos de um módulo servo são removidos do estado de encerramento, como resultado dessa instrução, os contatos de relé OK para o módulo fecharão.	MASR
Habilitar o servo-drive e definir a tensão de saída do servo de um eixo.	MDO
Desativar o servo-drive e definir a tensão de saída do servo para a tensão de deslocamento da saída.	MDF
Ativar os circuitos de controle do inversor para o eixo especificado e movimentar o motor na	MDS

velocidade especificada.	
Eliminar todas as falhas de movimento para um eixo.	MAFR

Os cinco estados de operação de um eixo não CIP são:

Estado de operação	Descrição
Eixo pronto	Este é o estado de energização normal do eixo. Nesse estado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A saída de habilitação do inversor do módulo servo está inativa.</li> <li>• A ação do servo está desabilitada.</li> <li>• Não há nenhuma falha de servo presente.</li> </ul>
Direct Drive Controle	Este estado de operação permite ao módulo servo DAC controlar, diretamente, um inversor externo. Nesse estado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A saída de habilitação do inversor do módulo servo está ativa.</li> <li>• A ação do servo de posição está desabilitada.</li> </ul>
Servo-controle	Esse estado de operação permite ao módulo servo executar movimento de circuito fechado. Nesse estado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A saída de habilitação do inversor do módulo servo está ativa.</li> <li>• A ação do servo está habilitada.</li> <li>• O eixo é forçado a manter a posição do servo comandada.</li> </ul>
Falha do eixo	Nesse estado de operação, há uma falha de servo presente e o status da saída de habilitação do inversor, a ação do servo e a condição do contato OK dependem das falhas e das ações de falha que estão presentes.
Encerrar	Esse estado de operação permite que os contatos OK do relé abram um conjunto de contatos no E- string da fonte de alimentação do inversor. Nesse estado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A saída de habilitação do inversor do módulo servo está inativa.</li> <li>• A ação do servo está desabilitada.</li> <li>• O contato OK está aberto.</li> </ul>

Os 16 estados de operação de um eixo CIP são:

Estado de operação	Como exibido no aplicativo de programação Logix Designer	Descrição
Inicializando	0	Durante o Estado de inicialização, o inversor primeiro inicializa todos os atributos para os valores padrão de fábrica, ou seja, restaura todas as falhas ativas. O inversor, então, espera o controlador estabelecer as conexões para ele. Assim que as conexões são estabelecidas, o controlador define os atributos da configuração no inversor, para os valores armazenados no controlador. Se o inversor suportar operação síncrona, o controlador, então, efetua o sincronismo com o inversor. Assim que esse processo concluir, com sucesso, o inversor e todas suas instâncias de eixo associadas fazem a transição para o estado de Pré-carga. Se um problema for detectado, durante o processo de inicialização, uma Falha de inicialização é gerada. Uma Falha de inicialização é uma falha irreversível. E essa falha somente pode ser eliminada por meio de um ciclo de energização ou uma restauração do inversor. Se a conexão para o inversor fechar por qualquer motivo, durante a operação, o inversor retorna ao Estado de inicialização.
Pré-carga	1	O inversor está aguardando que o barramento CC carregue por completo, ou seja, o bit de status de Carga do barramento CC seja eliminado. Assim que o barramento CC atingir um nível de tensão operacional, ou seja, o bit de status de Carga do barramento CC é definido, o eixo faz a transição para o estado Parado. A estrutura de potência do inversor é sempre está desabilitada neste estado, ou seja, o bit de status Estrutura de potência habilitada é eliminado. Qualquer tentativa para habilitar o inversor por meio de mecanismo de Controle do eixo, enquanto nesse estado, é relatada de volta ao controlador como um erro no Status de resposta e o eixo permanece no estado de Pré-carga.
Parado	2	No estado Parado, a estrutura de potência do inversor do acionador deve ser desabilitada e livre do torque, ou seja, o bit de status da Estrutura de potência habilitada é eliminada, ou ser mantida em uma condição estática, por meio de um circuito de controle ativo, ou seja, o bit de status da Estrutura de potência habilitada está definida. O inversor não pode iniciar nenhum movimento no estado Parado e também não pode responder a uma referência de comando gerada pelo planejador, ou seja, o bit de

		<p>status do Comando de rastreamento é eliminado.</p> <p>Em geral, o eixo deve estar em repouso. Entretanto, se for aplicada uma força ou torque externo à carga, pode ser necessário um freio para manter a condição em repouso. No estado Parado, a alimentação principal está aplicada ao inversor e ao barramento CC estando desse modo em um nível de tensão operacional. Se houver quaisquer condições de Inibição de início, detectadas enquanto estiver neste estado, o eixo realizar transição para o estado de Inibição de início. Se uma solicitação de Habilitação ou uma das solicitações de serviço de Teste de execução for aplicada a um eixo no estado Parado, o eixo de movimento realiza transição para o estado de Início.</p>
Iniciando	3	<p>Quando é realizada uma solicitação de habilitação a um eixo, no estado Parado ou Parando, quando esse eixo estiver executando um início rápido, o eixo efetua imediatamente a transição para o estado de Início. Nesse estado, o inversor verifica as seguintes condições, antes de realizar a transição para o estado Em execução.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de atraso de liberação do freio</li> <li>• Nível de fluxo do motor de indução</li> </ul> <p>O controle do inversor e as estruturas de potência são ativados, durante o estado de Início, ou seja, o bit de status da Estrutura de potência habilitada é definido. Mas a referência de comando é definida para um valor estático local e não acompanha a referência de comando derivada do planejador de movimento, i.é, o bit de status do Comando de rastreamento é eliminado. Se todas as condições de início forem cumpridas, o estado do eixo realiza transição para o estado Em execução ou de Teste.</p>
Em execução	4	<p>A estrutura de potência do inversor está ativo, i.é, o bit de status da Estrutura de potência habilitada está definido. Adicionalmente, o Modo de controle selecionado é habilitado e rastreando ativamente os dados do comando da saída do planejador de movimento baseado no controlador ou baseado no inversor, para afetar o movimento do eixo, i.é, o bit de status do Comando de rastreamento está definido.</p>
Testando	5	<p>Quando qualquer um dos serviços de solicitação de Teste de execução é enviado ao eixo de movimento, enquanto no estado Parado, i.é, serviços que exigem uma estrutura de potência ativa para serem executados, o eixo imediatamente realiza a transição para o estado de Início, ou seja, o bit de status da Estrutura de potência habilitada está definido. Então, assim que as condições do estado de Início são satisfeitas, o eixo faz a transição para o estado de Teste. De modo semelhante ao estado Em execução, no estado de Teste, a estrutura de potência do inversor está ativa.</p> <p>O eixo do movimento permanece nesse estado, durante o tempo determinado pelo procedimento do teste requisitado. e, em seguida, retorna ao estado Parado. O eixo de movimento também pode sair do estado de Teste por uma falha ou uma solicitação explícita de Controle do eixo.</p>
Parando	6	<p>Quando é emitida uma solicitação de Desabilitação a um eixo, no estado Em execução ou de Teste, o eixo efetua imediatamente a transição para o estado Parado. Neste estado, o eixo está no processo de parada e não mais rastreia os dados de comando do planejador de movimento, i.é, o bit de status do Comando de rastreamento está eliminado.</p> <p>Assim que o procedimento selecionado do Modo parando for concluído, o eixo efetuar a transição para o estado Parado.</p>
Abandonando	7	<p>Quando ocorrer uma Falha maior no inversor, enquanto o eixo está nos estados Em execução ou de Teste, o eixo de movimento realiza imediatamente a transição para o estado de Abandono. Neste estado, o eixo está no processo de parada e não mais rastreia os dados de comando do planejador de movimento, i.é, o bit de status do Comando de rastreamento está eliminado. O estado de Abandono executa a ação de parada apropriada, conforme especificado pelo inversor. Como acontece com o estado Parando, no estado de Abandono a estrutura de potência permanece ativa, i.é, o bit de status da Estrutura de potência habilitada está definido, pelo tempo que a ação parando necessitar para concluir. Assim que o procedimento parando for concluído, o eixo efetua a transição para o estado de Falha.</p> <p>Quando condições de falhas forem detectadas no controlador que não sejam visíveis ao inversor, ou quando o inversor relata uma condição de Falha menor, o controlador traz o eixo para uma parada, ou diretamente através de solicitação de alteração do estado de Controle do eixo ou de parada do planejador de movimento, ou indiretamente através de um manipulador de falhas, no programa do usuário. Se o Estado do eixo relatado pelo inversor for Parando, o controlador define o Estado do eixo CIP a Abandono, baseado na presença da condição de falha.</p>
Faulted	8	<p>O estado de falhas é idêntico ao estado Parado ou ao estado de Encerramento, com a exceção de que há uma ou mais falhas ativas. Falhas são condições travadas. Por esse motivo, uma Restauração de falha é necessária para eliminar as falhas e, presumindo que a condição da falha original foi removida, o eixo efetua a transição para o Estado do eixo do inversor.</p> <p>Há muitas fontes diferentes de falhas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falhas de inicialização CIP - são falhas que ocorrem quando o inversor faz a transição fora do estado de Inicialização. Essas falhas podem ser aplicadas a um eixo específico ou a todo o inversor.</li> <li>• Falhas do eixo CIP - são falhas que se aplicam a um eixo específico e são o resultado direto de Exceções de eixo configuradas para gerar uma resposta a Falha. As exceções de eixo são condições de tempo de execução relacionadas ao Motor, Inversor, Conversor, Regulador de barramento e componentes</li> </ul>

		<p>de Realimentação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha de segurança: São falhas que se aplicam a um eixo específico e são geradas por uma condição de falha detectada na funcionalidade do monitor de segurança do inversor. Uma Falha de segurança sempre resulta no eixo fazendo a transição para o estado Parado.</li> <li>• Falhas de movimento: São falhas geralmente associadas a condições de falha geradas pela função do planejador de movimento. Essas falhas podem incluir condições relacionadas as sinais de entrada, por exemplo, a posição real, ou de saída, por exemplo, posição de comandos.</li> <li>• Falha do módulo: São falhas que se aplicam a todo o inversor e afetam todos os eixos associados àquele inversor. Falhas de módulo incluem todas as falhas de nó relatadas pelo inversor e, também condições de falha de comunicação detectadas no lado voltado para o controlador da conexão do movimento.</li> <li>• Falha de grupo: São falhas relatadas à função de objeto de grupo de movimento e afetam todos os eixos associados ao grupo de movimento. As condições da Falha de grupo são detectadas pelo controlador e estão associadas à função de sincronização de tempo, comum a todos os eixos no grupo do movimento.</li> <li>• Falha de configuração: Falhas geradas a qualquer momento que há um erro ao enviar dados de configuração ao inversor.</li> </ul>
Início inibido	9	<p>Este estado é o mesmo que o estado Parado, com a exceção de que o eixo tem uma ou mais condições de inibição de início que o impedem que faça, com sucesso, a transição para o estado de Início. Quando corrigidas, o estado do eixo automaticamente realiza transição de volta ao estado parado.</p>
Encerrar	10	<p>Quando uma solicitação de Encerramento é emitida para o inversor ou uma ação de falha de Encerramento é executada pelo inversor, o eixo alvo faz imediatamente a transição para o estado de Encerramento. O estado de Encerramento tem as mesmas características básicas do estado Parado, exceto que pode ser configurado através do atributo de Ação de Encerramento para derrubar a alimentação do Barramento CC para a estrutura de potência do inversor.</p> <p>Independentemente de se a alimentação do Barramento CC é desconectada, esse estado exige uma solicitação de Restauração de encerramento do controlador para fazer a transição para o estado de Pré-carga. Se o inversor está configurado para manter a alimentação do Barramento CC ativa, enquanto no estado de Encerramento, então, o eixo de movimento faz a transição através do estado de Pré-carga para o estado Parado.</p> <p>No caso onde uma ação de falha de Encerramento é iniciada pelo inversor, em resposta a uma condição de exceção que está configurada para ser uma falha maior, o inversor executa a ação de Encerramento. Entretanto, o eixo vai para o estado de Falha, não para o estado de Encerramento. Do mesmo modo, quando um eixo estiver no estado de Encerramento e ocorrer uma condição de falha maior, o eixo realizará transição para o estado de Falha. Uma solicitação de Restauração de falha a partir do controlador elimina a falha e, presumindo-se que a condição de falha original tenha sido removida, o eixo efetua a transição para o estado de Encerramento. Uma solicitação de Restauração de encerramento a partir do controlador, no entanto, elimina a falha e executa uma restauração de encerramento, desse modo, presumindo-se que a condição de falha original tenha sido removida, o eixo faz a transição para o estado de Pré-carga.</p>
Eixo inibido	11	<p>Se o eixo for inibido, a instância associada na conexão do CIP Motion é eliminada e o estado do eixo efetua a transição para o estado de Eixo inibido. Se esta for a única instância suportada pela conexão do CIP Motion, a conexão em si é encerrada. O estado de Eixo inibido é um sub-estado, do estado de Auto-teste <sup>(1)</sup> exclusivo do controlador. A condição de Eixo inibido é verificada, durante o estado de auto-teste do controlador, como qualificação para a transição para o estado de Inicialização. Se o eixo estiver atualmente inibido, deve-se executar uma operação de desinibição para efetuar a transição para o estado de Inicialização e restaurar a função do eixo.</p>
Não agrupado	12	<p>Se um eixo do CIP Motion for criado e não estiver associado a um Grupo de movimento, o estado do eixo será definido como estado de Não agrupado. Um eixo do CIP Motion deve ser atribuído a um Grupo de movimento para o eixo a ser atualizado pela Tarefa de movimento periódica e executar sua função. Esta condição é verificada durante o estado de Auto-teste do controlador, como qualificação para a transição para o estado de Inicialização. Por essa razão, o estado de Não agrupado é considerado um sub-estado, do estado de Auto-teste, exclusivo do controlador.</p>
Nenhum dispositivo	13	<p>Se o eixo do CIP Motion for criado no controlador, porém, atualmente, não associado a um inversor, o estado do eixo indica o estado de Nenhum dispositivo. Um eixo do CIP Motion deve estar associado a um inversor físico para funcionar. Esta condição é verificada durante o estado de Auto-teste do controlador, como qualificação para a transição para o estado de Inicialização. Por essa razão, o estado de Nenhum dispositivo é considerado um sub-estado, do estado de Auto-teste, exclusivo do controlador.</p>

(1) o estado de Auto-teste é um estado do inversor. Este estado não aparece no aplicativo de programação Logix Designer como um estado de operação de um eixo CIP. Em vez disso, o auto-teste é representado como um estado de Inicialização para um eixo CIP.



## Consulte também

[Instruções da Configuração de Movimento](#) na página 295

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

[Instruções de grupo de movimento](#) na página 211

## Restauração da falha do eixo de movimento (MAFR)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução de restauração de falha do eixo de movimento (MAFR) para eliminar todas as falhas de movimento para um eixo. Este é o único método para eliminar falhas de movimento de eixo.

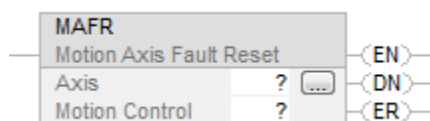
---

**IMPORTANTE** A instrução MAFR remove o status de falha, mas não executa qualquer outra recuperação, como a ação do servo de habilitação. Além disso, quando o controlador remove o status de falha, a condição que gerou a(s) falha(s) pode ainda continuar existindo. Se a condição não for corrigida antes de usar a instrução MAFR, o eixo falha novamente de imediato.

---

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAFR(Axis,MotionControl);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando a ação do servo do eixo estava desabilitada com sucesso e os bits de status de habilitação do inversor e do servo ativo foram eliminados.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

### Descrição

A instrução MAFR elimina diretamente o status de falha especificado no eixo especificado. A instrução não corrige a condição que causou o erro. Se a condição não for corrigida antes de executar a instrução MAFR, o eixo poderá falhar, nova e imediatamente, dando a impressão de que o status de falha não foi restaurado.

Essa instrução é mais comumente usada como parte de um programa do manipulador de falhas que forneça ação de falhas específica de aplicativo, em resposta a diversas falhas potenciais de controle de movimento.. Uma vez tomada a ação apropriada à falha, a instrução MAFR pode ser usada para eliminar todos os bits de status de falha ativos.

---

**Importante:** O bit .DN não é definido imediatamente. Será definido assim que o módulo ou o inversor de movimento tenha completado suas restaurações necessárias, o que pode precisar de vários segundos. Uma vez definido que o eixo está no estado Pronto, mas apenas depois que a solicitação está completa.

---

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada. Se o bit EN for definido para falso, então, nenhuma ação é tomada,
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

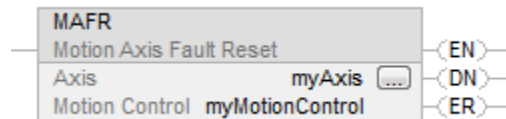
## Alterações a Bits de status da Instrução MAFR

Nenhum

### Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador elimina todas as falhas de movimento para myAxis.

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MAFR(myAxis,myMotionControl);
```

### Consulte também

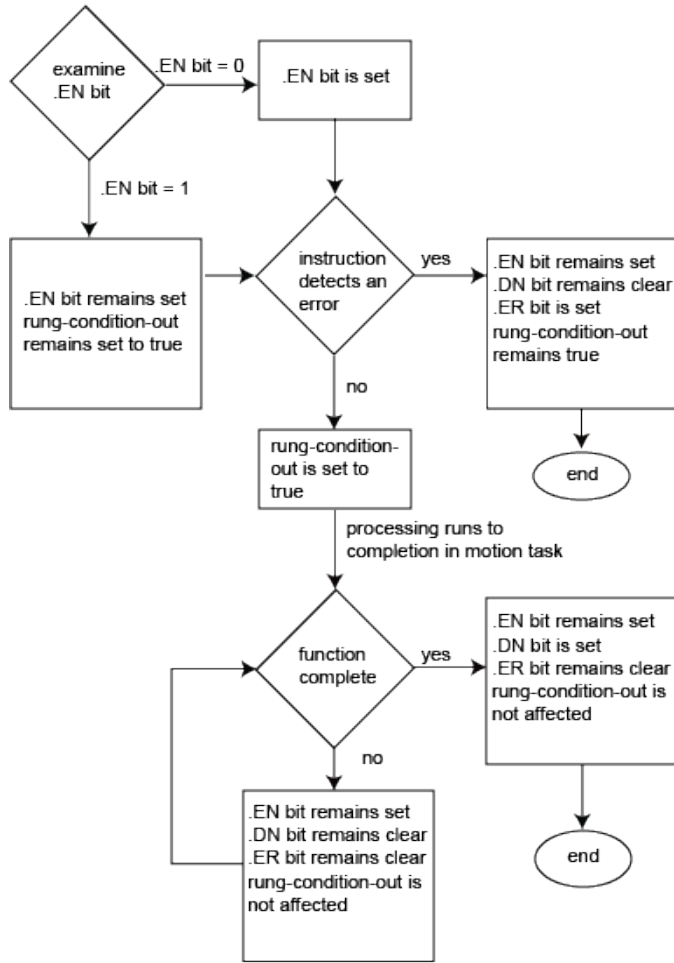
[Atributos comuns](#) na página 633

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Fluxograma de MAFR](#) na página 28

## Fluxograma MAFR (Verdadeiro)



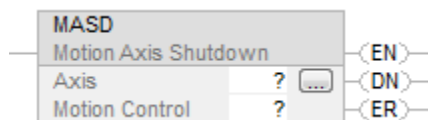
## Encerramento do eixo de movimento (MASD)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Usar a instrução Encerramento do eixo de movimento (MASD) para forçar um eixo especificado ao estado de Encerramento. O estado de Encerramento de um eixo é a condição em que a saída do inversor está desabilitada, o circuito servo desativado e quaisquer contatos de relé OK de estado sólido disponíveis ou associados abertos. O eixo permanece no estado de Encerramento, até que uma Restauração de eixo ou de encerramento de grupo seja executada.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



## Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

## Texto estruturado

MASD(Axis,MotionControl);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580	Tipo Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_VIRTUAL <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION		Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando os eixos foram definidos para o estado de Encerramento com sucesso.
Bit .ER (executado) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

## Descrição

A instrução MASD desabilita, direta e imediatamente, a saída do inversor, desabilita o circuito servo e abre quaisquer contatos OK associados. Essa ação coloca o eixo no estado de Encerramento.

Uma outra ação iniciada pela instrução MASD é a eliminação de todos os processos de movimento em andamento e a eliminação de todos os bits de status de movimento. Associada a essa ação, o comando também elimina todos os bits IP de instrução de movimento que, atualmente, estão definidos para o eixo alvo.

A instrução MASD força o eixo alvo ao estado de Encerramento. Uma das características exclusivas do estado de Encerramento é que, quando disponível, o contato de relé OK de estado sólido do módulo ou inversor de movimento fica Aberto. Onde este recurso está disponível, pode ser usado para abrir a string de Parada de emergência que controla a energia principal para o sistema do inversor. Note que, tipicamente, há somente um contato OK por módulo de movimento, o que significa que a execução de uma instrução MASD, para qualquer eixo associado a um determinado módulo, abre o contato OK.

Uma outra característica do estado de Encerramento é que qualquer instrução que inicia o movimento do eixo é bloqueada de execução. Tentativas de fazê-lo resultam em um erro de execução. Somente pela execução de uma das instruções Restauração de encerramento pode fazer com que o movimento seja iniciado, com êxito.

O eixo permanece no estado de encerramento até que uma Restauração de encerramento do eixo de movimento (MASR), uma Restauração de encerramento de grupo de movimento (MGSR) ou uma Restauração de encerramento de coordenadas de movimento (MCSR) seja executada. Se o eixo estiver associado a um sistema de coordenadas, o eixo será restaurado se a instrução Restauração de encerramento de coordenadas de movimento (MCSR) for executada.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Além disso, para o CIP motion, a instrução MASD suporta o cancelamento da instrução Início do inversor de movimento (MDS). Isso inclui a eliminação do bit Em processo (.IP) MDS e a eliminação dos bits DirectVelocityControlStatus e DirectTorqueControlStatus, no atributo Status de movimento.

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## **A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e a instrução MASD**

Quando o eixo é encerrado:

- O bit IP da instrução Controle do eixo acionado pelo mestre (MDAC) é restaurado em um eixo que é encerrado.
- O bit AC da instrução MDAC é restaurado quando o eixo está parado como é encerrado.
- A instrução MASD elimina o Eixo mestre pendente para todas as futuras instruções de movimento único.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada. Se o bit EN for definido para falso, então, nenhuma ação é tomada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos



Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

## Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MASD

### Bits de status do eixo

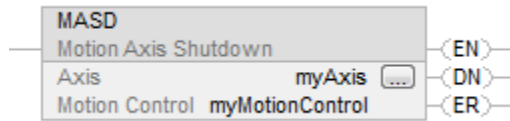
Nome do Bit	Estado	Significado
ServoActionStatus	FALSO	O eixo está no estado de servo desativado com o circuito servo inativo.
DriveEnableStatus	FALSO	A saída de habilitação do inversor está inativa.
ShutdownStatus	VERDADEIRO	O eixo está no estado de encerramento.

### Bits de status de movimento

Nome do Bit	Estado	Significado
AccelStatus	FALSO	O eixo não está Acelerando.
DecelStatus	FALSO	O eixo não está Desacelerando.
MoveStatus	FALSO	O eixo não está movendo.
JogStatus	FALSO	O eixo não está em Jog.
GearingStatus	FALSO	O eixo não está Engrenando.
HomingStatus	FALSO	O eixo não está na Posição inicial.
StoppingStatus	FALSO	O eixo não está Parando.
PositionCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de posição.
TimeCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de tempo.
PositionCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de posição pendente.
TimeCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de tempo pendente.
GearingLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Engrenagem bloqueada.
PositionCamLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Came bloqueado.
DirectVelocityControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de velocidade direta.
DirectTorqueControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de torque direto.

## Exemplos

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MASD(myAxis, myMotionControl);

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

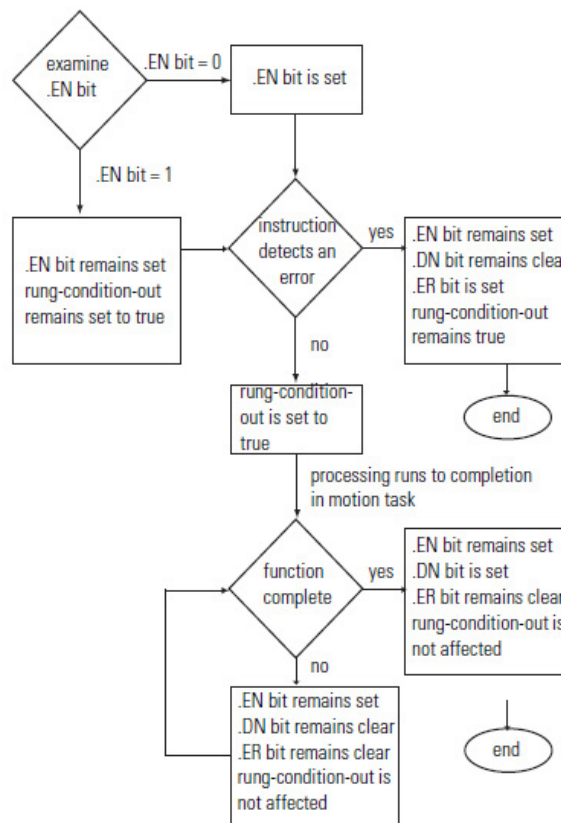
[Fluxograma de MASD \(Verdadeiro\)](#) na página 34

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

[Atributos comuns](#) na página 633

### Fluxograma MASD (Verdadeiro)



## Restauração do encerramento do eixo de movimento (MASR)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução Encerramento do eixo de movimento (MASR) para realizar transição de um eixo do estado de Encerramento existente para um estado de Eixo pronto. Todas as falhas associadas ao eixo especificado são automaticamente, eliminadas. Se, como consequência dessa instrução, todos os eixos do módulo de movimento associado não estão mais na condição de Encerramento, os contatos de relé OK para o módulo fecham.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MASR(Axis,MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_VIRTUAL	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação

		<b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.		
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transição da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando os eixos são restaurados do estado de Encerramento com sucesso.
Bit .ER (executado) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

### Descrição

A instrução MASR elimina todas as falhas de eixo e retira o eixo especificado do estado de Encerramento. Se o módulo de movimento suporta um contato OK e não há nenhum outro eixo de módulo no estado de Encerramento, a instrução MASR causa o fechamento do contato de relé OK de estado sólido do módulo. Independente da condição do contato OK, a execução MASR coloca o eixo no estado de Eixo pronto.

Do mesmo modo que a instrução de Encerramento do eixo de movimento (MASD) força o eixo alvo no estado de Encerramento, a instrução MASR transfere o eixo do estado de Encerramento para o estado de Eixo pronto. Uma das características exclusivas do estado de Encerramento é que qualquer contato de relé OK de estado sólido associado ao módulo de movimento fica Aberto. Se, como consequência de uma instrução MASR não houver eixos, associados a um dado módulo de movimento, no estado de Encerramento, os contatos de relé OK fecham como um resultado MASR. Esse recurso pode ser usado para fechar a string de Parada de emergência que controla a alimentação principal para o sistema do inversor e, portanto, permitir ao usuário reaplicar a alimentação ao inversor. Note que, tipicamente, há somente um contato OK por módulo de movimento, o que significa que a execução de uma instrução MASR possa ser necessária, a todos os eixos associados a um determinado módulo, para o contato OK fechar.

A instrução MASR é um comando do tipo de procedimento que é processado a partir de um controlador Logix, através do módulo de movimento associado, e para os inversores associados.

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas ao operando.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada. Se o bit EN for definido para falso, nenhuma ação é tomada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

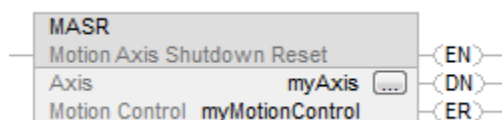
### Bits de status

Nome do Bit	Estado	Significado
ShutdownStatus	FALSO	O eixo não está no estado de encerramento.

### Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador restaura o axis1, a partir de um estado operacional de encerramento prévio em um estado operacional de eixo pronto.

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MASR(myAxis, myMotionControl);

### Consulte também

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

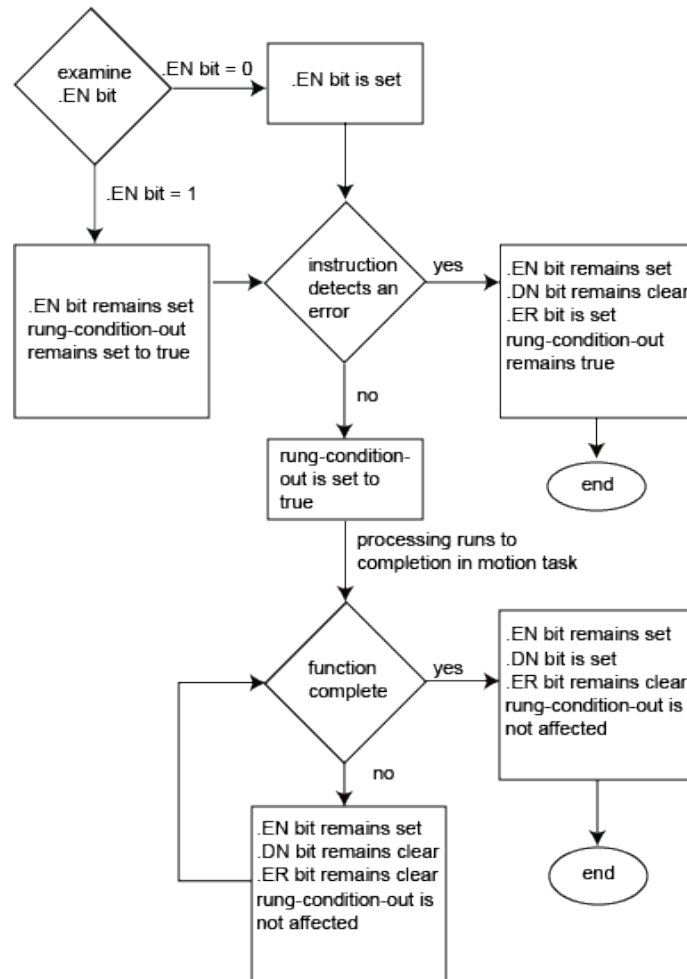
[Atributos comuns](#) na página 633

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Fluxograma de MASR](#) na página 38

## Fluxograma MASR (Verdadeiro)



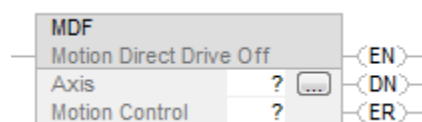
## Inversor direto de movimento desativado (MDF)

Essas informações aplicam-se aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570 e ControlLogix 5580.

Usar a instrução Movimento Direct Drive Desativado (MDF) para desativar o servo-drive e definir a tensão de saída do servo para tensão de deslocamento de saída. A tensão de deslocamento de saída é a tensão de saída que gera movimento zero ou movimento mínimo do inversor. Pode-se especificar esse valor durante a configuração do eixo.

### Idiomas disponíveis

#### Diagrama ladder



## Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

## Texto estruturado

MDF(Axis,MotionControl);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo ControlLogix 5570, ControlLogix 5580, GuardLogix 5570 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_SERVO	Tag	Eixo de movimento de tipo de dados somente AXIS_SERVO.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando os sinais do inversor do eixo estavam desabilitados com sucesso e o bit de status de habilitação do inversor é eliminado.
Bit .ER (executado) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

## Descrição

Para módulos de movimento com uma interface externa do servo-drive, a instrução MDF desabilita, diretamente, a saída de Habilitação do inversor de módulo de movimento do eixo físico especificado e, também, zera a saída do servo dos módulos para o inversor externo, aplicando o valor de Deslocamento de saída configurada.

A instrução MDF é usada para interromper o movimento iniciado por uma instrução precedente Movimento Direct Drive Ativado (MDO) e realizar transição do eixo do estado de Controle Direct Drive de volta ao estado de Eixo pronto.



Para executar uma instrução MDF com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um Servo-eixo. Caso contrário, a instrução causa erro.

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne o EnableIn de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada. Se o bit EN for definido para falso, então, nenhuma ação é tomada,
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

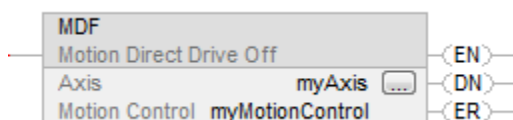
## Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MDF

### Bits de status do eixo

Nome do Bit	Estado	Significado
DriveEnableStatus	VERDADEIRO	O eixo está no estado de Eixo pronto com a saída de habilitação do inversor agora ativa.

### Exemplo

### Diagrama ladder



### Consulte também

[Fluxograma de MDF](#) na página 42

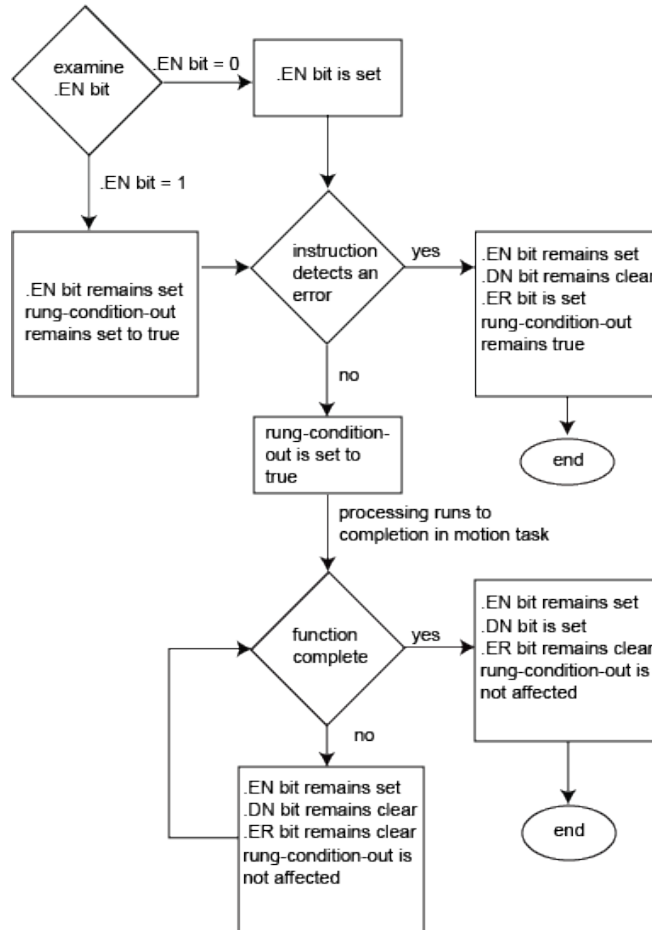
[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Fluxograma de MDF \(Verdadeiro\)](#) na página 42

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MDF (Verdadeiro)



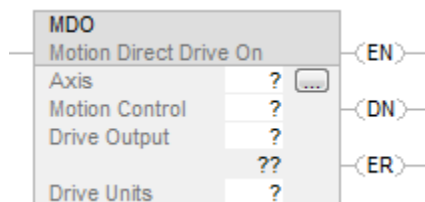
## Inversor direto de movimento ativado (MDO)

Essas informações aplicam-se aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570 e ControlLogix 5580.

Usar a instrução Inversor direto de movimento ativado (MDO) em conjunto com módulos de movimento que suportam uma interface externa do servo-drive analógico. Essa instrução ativa a Habilitação do inversor do módulo, ativando o servo-drive externo e, também, define a tensão de saída do inversor do módulo servo, no nível de tensão especificado. O valor de Saída do inversor pode ser especificado em volts ou % do Limite de saída de eixo máximo.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



## Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

## Texto estruturado

MDO(Axis,MotionControl, DriveOutput,DriveUnits);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo ControlLogix 5570, ControlLogix 5580, GuardLogix 5570 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_SERVO	Tag	Eixo de movimento de tipo de dados somente AXIS_SERVO.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Saída do inversor (Drive Output)	SINT INT DINT REAL	Imediato ou tag	Tensão para a saída em % do servo de Limite de saída ou em Volts.
Unidades do inversor	Booliano	Imediato	Como deseja interpretar a saída do inversor? 0 = Volts 1 = Percentagem

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Digite a sua seleção desejada para os operandos que exigem a seleção das opções disponíveis:

Este operando	Há estas opções que podem ser ...	
	Insira como texto	Ou insira como um número
DriveUnits	Volts Porcentagem	0 1

## Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando o bit habilitar do inversor do eixo estiver ativado e a saída analógica especificada for aplicada com sucesso.
Bit .ER (executado) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se fosse inserido um valor de Saída do inversor excessivamente grande.

## Descrição

Para módulos de movimento com uma interface externa do servo-drive, a instrução MDO pode ser usada para habilitar diretamente a saída de Habilitação do inversor do eixo e definir a saída analógica em um nível especificado, determinado pelo parâmetro de Saída do inversor. O parâmetro de Saída do inversor pode ser expresso como uma tensão ou como um percentual do valor de tensão de saída máxima configurada, dado pelo atributo de Limite de saída.

A instrução MDO somente pode ser usada em um eixo físico cujo Tipo de eixo estiver configurado para Servo. A instrução somente pode ser executada quando o eixo estiver no estado de Eixo pronto (por exemplo, a ação do servo é DESATIVADA). O estado de eixo resultante é referido como o estado de Controle do inversor.

A instrução MDO habilita, automaticamente, o eixo especificado ao ativar a saída de Habilitação do inversor, antes de configurar a saída analógica do módulo servo com o valor de tensão especificado. Tipicamente, há um atraso de 500 mseg, entre a ativação da saída de habilitação do inversor e a configuração da saída analógica no nível especificado, para permitir a estabilização da estrutura de potência do inversor. Para minimizar a deriva que ocorre, durante esse atraso de habilitação do inversor, a tensão de saída para o inversor é definida com o valor de atributo de Deslocamento de saída (o padrão é zero). Depois disso, a tensão de saída é estabelecida pelo valor de Saída de inversor especificado da instrução MDO e indicada pelo valor de atributo de status de Saída do servo,

O hardware DAC de 16-bits, associado a diversos módulos servo de Logix, limita a resolução efetiva do controle direto de movimento do inversor a 305  $\mu$ V ou 0,003%. No caso da operação do Inversor direto, o circuito servo do módulo está inativo e contornado. A instrução Inversor direto de movimento ativado somente é afetada pelo bit de configuração de Polaridade de saída do servo, pelo Deslocamento de saída e atributos de Limite de saída do eixo. No caso em que o valor de configuração de Limite de saída é reduzido abaixo do valor de tensão de saída atual, o valor de Saída do servo é automaticamente grampeado ao valor de Limite de saída.

O uso mais comum dessa instrução é fornecer uma saída analógica programável independente, como uma referência de velocidade de circuito aberta, para um inversor externo ou para teste de um servo-drive externo para operação de circuito fechado.

Para executar uma instrução MDO com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um Servo-eixo e estar no estado de Eixo pronto, com a ação do servo desativada. Se essas condições não estiverem satisfeitas, a instrução causará erros.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Perda de realimentação ao usar uma instrução MDO

Se ocorrer uma perda de realimentação ao emitir uma instrução MDO e houver uma necessidade de mover o eixo com uma instrução MDO, siga estas etapas:

1. Defina as Ações de falha de realimentação para Somente status.
2. Quando ocorrer uma falha de realimentação, emita uma instrução MSF para desativar o servo.
3. Emita uma instrução MAFR para eliminar o status de falha de realimentação.

A instrução MDO executa sem que uma outra falha de realimentação encerre o sistema. Entretanto, o status de falha de realimentação continua com a condição de falha de realimentação existente.

---

**IMPORTANTE**

- Tenha em mente o seguinte, ao usar as etapas anteriores:
- Uma vez que a realimentação foi perdida, a posição relatada pode não ser válida. Para restabelecer uma posição válida, execute uma outra operação de posição inicial.
- Se necessitar emitir uma outra instrução MDO, como no caso de modificar a tensão de saída, quando a primeira instrução MDO estiver em execução, deve-se, antes, emitir uma instrução MSF para parar o servo e, em seguida, emitir uma instrução MAFR para eliminar a falha de realimentação.

---

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
-----------------	----------------

Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada. Se o bit EN for definido para falso, não há nenhuma ação tomada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte Códigos de erro (ERR) para Instruções de movimento.

Estes códigos de Erro estendido ajudam a identificar o problema quando a instrução MDO recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12).

Código de erro estendido (decimal)	Código de erro associado (decimal)	Significado
Conflito no modo de objeto (12)	SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	O eixo é encerrado.

### Bits de status

#### Alterações a Bits de status da Instrução MDO

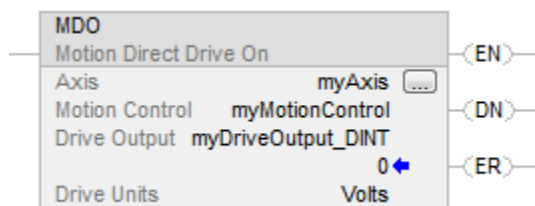
Nome do Bit	Estado	Significado
DriveEnableStatus	VERDADEIRO	O eixo está no estado de Controle do inversor com a saída de Habilitação do inversor ativa.

### Exemplos

#### Exemplo 1

O operando Saída do inversor é uma tag DINT e a unidade do inversor é "Volts"

## Diagrama ladder



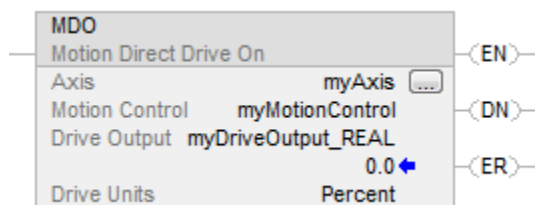
### Texto estruturado

MDO(myAxis, myMotionControl, myDriveOutput\_DINT, volts);

### Exemplo 2

O operando Saída do inversor é uma tag REAL e a unidade do inversor é "Percentual"

## Diagrama ladder



### Texto estruturado

MDO(myAxis, myMotionControl, myDriveOutput\_REAL, percent);

### Consulte também

[Fluxograma de MDO \(Verdadeiro\)](#) na página 48

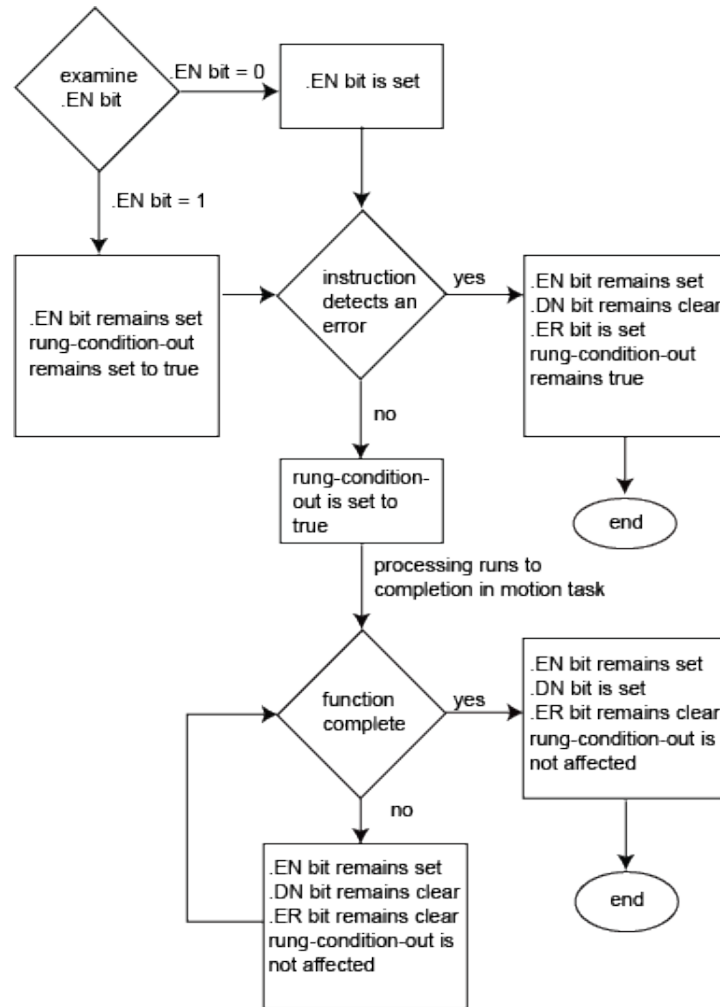
[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

## Fluxograma MDO (Verdadeiro)





## Início acionado por movimento (MDS)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução Início do inversor de movimento (MDS) para ativar os circuitos de controle do inversor para o eixo especificado e movimentar o motor na velocidade especificada.

---

**IMPORTANTE** A instrução MDS é validada se o dispositivo do inversor CIP suportar os atributos de rampa S, incluindo:

- RampAcceleration
- RampDeceleration
- RampVelocity - Positivo
- RampVelocity - Negativo
- RampJerk - Controle

---

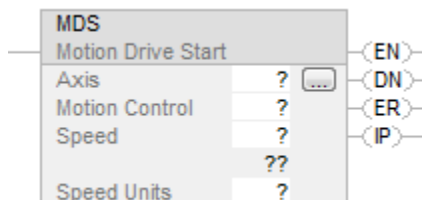
Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.

- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MDS(Axis,MotionControl,Speed,Unitspersec);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE	Tag	Eixo de movimento de tipo de dados somente AXIS_CIP_DRIVE.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	A estrutura usada para controlar a execução da instrução de movimento.
Velocidade	SINT INT DINT REAL	SINT INT DINT REAL	Imediato ou tag	Define a velocidade inicial para o atributo do comando DirectVelocityControlStatus.
Unidades de velocidade	SINT INT DINT	SINT INT DINT	Imediato	Quais unidades deseja usar para a velocidade? 0 = % do máximo 1 = Unidades por seg

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro e permanece definido até que o degrau realiza transição de verdadeiro para falso e a mensagem do inversor esteja completa.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando o inversor estava habilitado com sucesso e permanece definido até que o degrau realiza transição de falso para verdadeiro.
Bit .ER (Erro) 28	É definido quando a instrução encontra uma condição de erro. A condição de erro pode ser um resultado direto das condições iniciais ou surgir durante a execução da instrução. O bit permanece definido até que o degrau realize transição de falso para verdadeiro.
Bit .IP (Em Processo) 26	É definido quando a instrução foi iniciada com sucesso e permanece definida até que: uma outra instrução MDS substitua a instrução inicial uma outra instrução termine a instrução inicial ocorra uma falha do inversor.
STATE	Reflete o estado da instrução. 0 = Enviando uma solicitação ao módulo do inversor para ativar o inversor 1 = Aguardando os bits de habilitação do inversor e de status da ação do servo para ser definidos

### Descrição

A instrução MDS:

- É válida somente para tipos de dados de eixo AXIS\_CIP\_DRIVE.
- Executa uma habilitação do inversor se o eixo não estiver no estado de execução.
- Aplica o atributo do comando DirectVelocityControlStatus desejado e/ou os atributos do comando DirectTorqueControlStatus.
- Apresenta os atributos do comando DirectVelocityControlStatus e/ou os atributos do comando DirectTorqueControlStatus.
- É ativado na transição de falso para verdadeiro do degrau.

A instrução MDS é usada para ativar o controle direto da velocidade ou do torque, para um eixo especificado. A instrução executa uma sequência de habilitação do eixo e, então, predefine o atributo do comando DirectVelocityControlStatus e/ou o atributo do comando DirectTorqueControlStatus se o inversor selecionado suportar o controle direto. O uso mais comum da instrução MDS é a aplicação de início imediato, em que os seguintes atributos controlam, diretamente, a dinâmica de movimento.

- RampAcceleration
- RampDeceleration
- RampVelocity - Positivo
- RampVelocity - Negativo
- RampJerk - Controle

O atributo do comando DirectVelocityControlStatus é aplicado ao tomar o valor no campo de velocidade, na configuração de instrução, e copiando-o no atributo do comando DirectVelocityControlStatus. O atributo do comando DirectVelocityControlStatus é, então, escalado e adicionado na saída comandada no dispositivo do inversor. O valor do atributo do comando DirectVelocityControlStatus pode ser modificado diretamente por meio da instrução MOV.

O atributo do comando DirectTorqueControlStatus é aplicado ao tomar o valor no campo de velocidade, na configuração de instrução, e copiando-o no atributo do comando DirectTorqueControlStatus. O atributo do comando DirectTorqueControlStatus é, então, enviado diretamente para o inversor através do espaço reservado no controlador CIP para a conexão do inversor.

Uma combinação do atributo do comando DirectVelocityControlStatus e o atributo do comando DirectTorqueControlStatus pode ser usada em aplicações que requeiram modos de Torque ajustável de velocidade limitada (SLAT). O modo de operação SLAT fornece controle de velocidade automático sob determinadas condições.

A configuração de SLAT é um atributo enumerado que determina como o inversor controla o torque para essa instância do eixo. Para suportar aplicações que necessitem de controle SLAT, as enumerações de controle de torque mín/máx fornecem um recurso para comutar, automaticamente, de e para o controle de velocidade sob determinadas condições. Em um ou outro modo SLAT o inversor funciona em um dos estados descritos na seguinte tabela.

Enumeração	Modo	Descrição
0	SLAT desabilitado	Função SLAT está desativada. Essa é a operação do Circuito de velocidade normal.
1	Velocidade/Torque mín de SLAT	O inversor comuta, automaticamente, de controle de torque para controle de velocidade se o erro de velocidade > ponto de ajuste de SLAT, e comuta de volta para o controle de torque se o erro de velocidade < 0.
2	Torque de velocidade máx de SLAT	O inversor comuta, automaticamente, de controle de torque para controle de velocidade se o erro de velocidade < -ponto de ajuste de SLAT, e comuta de volta para o controle de torque se o erro de velocidade > 0.

Ao executar a instrução MDS e o inversor estiver configurado para controle de velocidade, a rampa de aceleração e de desaceleração, para a velocidade especificada, é controlada pelos inversores baseados nos atributos de Limite de aceleração e de Limite de desaceleração. O planejador de movimento assume o valor do atributo de velocidade de comando direto e o adiciona à saída do eixo, antes de enviar o comando para o inversor. O uso mais comum dessa instrução é executar uma aplicação de Início do inversor em um motor em rotação, também conhecida como aplicação de Início imediato.

O eixo permanece nos modos do atributo do comando DirectVelocityControlStatus ou do atributo do comando

DirectTorqueControlStatus, até que seja cancelado por uma das seguintes instruções:

- Parada do eixo de movimento (MAS)
- Encerramento do eixo de movimento (MASD)
- Encerramento coordenado de movimento (MCSD)
- Encerramento de grupo de movimento (MGSD)
- Servo de movimento desativado (MSF)

Dependendo de como a ação de falha está configurada, uma falha de eixo também pode cancelar a instrução MDS.

A execução da instrução MDS não tem efeito sobre o grupo de movimento ou sobre os objetos de sistema de coordenadas. Entretanto, a instrução afeta objetos do eixo, como a seguir:

Quando a instrução MDS inicia sem erros, o bit DirectVelocityControlStatus do atributo de eixo MotionStatus é definido indicando que o bit DirectVelocityControlStatus está ativo no eixo.

O bit DirectVelocityControlStatus permanece ativo até que esteja inativo por uma instrução MAS ou MASR, ou por uma falha de eixo.

E também, quando a instrução MDS inicia sem erros, o atributo do bit DirectTorqueControlStatus do atributo de eixo MotionStatus é definido indicando que o bit DirectTorqueControlStatus está ativo no eixo.

O bit DirectTorqueControlStatus permanece ativo até que esteja inativo por uma instrução MAS ou MASR, ou por uma falha de eixo.

Algumas ações de falha impactam a execução da instrução MDS.

Ação de falha	Descrição
Ignorar	Ignorar instrui o dispositivo a ignorar totalmente a condição de exceção. Para algumas exceções que são fundamentais para a operação do eixo, pode não ser possível ignorar a condição.
Alarme	A ação do alarme instrui o dispositivo a definir o bit associado na palavra de alarme do eixo, mas não afeta o comportamento do eixo de outra maneira. Para algumas exceções que são fundamentais para a operação do dispositivo, pode não ser possível selecionar essa ação ou qualquer outra que deixe a operação do dispositivo inalterada.
Somente status de falha	O Status de falha somente instrui o dispositivo a definir o bit associado, na palavra de falhas de eixo, mas não afeta o comportamento do eixo de outra maneira. Fica de responsabilidade do controlador parar o eixo programaticamente nessa condição. Para algumas exceções que são fundamentais para a operação do dispositivo, pode não ser possível selecionar essa ação ou qualquer outra que deixe a operação do dispositivo inalterada.
Parar planejador	Parar movimento instrui o dispositivo a definir o bit associado, na palavra de falhas de eixo, e instrui o planejador de movimento a executar uma parada controlada de todo movimento planejado à taxa de desaceleração máxima configurada, mas não afeta o comportamento do eixo de outra maneira. Isso permite ao eixo ser, subsequentemente, movido pelo Planejador de movimento sem, primeiro, eliminar a falha. Para algumas exceções que são fundamentais para a operação do dispositivo, pode não ser possível selecionar essa ação ou qualquer outra ação que deixe o dispositivo habilitado.

Ação de falha	Descrição
Parar inversor	<p>A ação de Parar inversor resulta, no dispositivo, tanto a configuração do bit associado, na palavra de falhas de eixo, como também de trazer o eixo a uma parada, baseado no "melhor" método de parada disponível definido de fábrica. Esse "melhor" método de parada inclui tanto o método de desacelerar o motor até uma parada quanto o estado final do eixo, dado o nível esperado de controle ainda disponível. O nível de controle do eixo disponível depende da condição de exceção específica e do modo de controle configurado.</p> <p>Os métodos de desaceleração disponíveis são definidos pelo atributo do Modo de parada. Os modos de parada padrão, listados em níveis decrescentes de controle de desaceleração, são as seguintes:</p> <p>Desaceleração de rampa Desaceleração do limite de corrente Parada por inércia</p> <p>Em geral, o "melhor" modo de parada é o método de desaceleração mais controlado ainda disponível dada a condição de exceção.</p> <p>O estado final do eixo, em resposta à ação de exceção de falha maior, pode ser qualquer um dos estados a seguir, listados em níveis decrescentes de funcionalidade de controle:</p> <p>Retar (Estado parado com Torque de retenção) Desabilitar (Estado parado com estrutura de potência desabilitada) Encerrar (Alimentação do barramento CC desabilitada)</p> <p>O "melhor" estado final do eixo é o estado com maior funcionalidade de controle ainda disponível considerando a condição de exceção. Mas em todos esses estados finais uma restauração de falha deve ser executada, antes que o eixo possa ser restaurado para a operação habilitada e comandado para movimentação.</p> <p>Se a aplicação exigir uma ação de exceção que seja uma ação de parada mais grave que o "melhor" método definido de fábrica, o controlador deve iniciar essa ação.</p> <p>Se a aplicação exigir uma ação de exceção que seja menos grave que o "melhor" método definido de fábrica, o controlador deve configurar a instância do eixo do dispositivo para uma ação de exceção de Falha menor e tratar diretamente a falha. Isso pode colocar os componentes do motor e do dispositivo em risco e somente deve ser permitido pelo dispositivo quando houver uma oportunidade, embora temporária, para o dispositivo permanecer operacional. Isso é importante em aplicações em que o valor do produto é superior ao valor do motor ou do dispositivo. Quando ocorrerem várias falhas maiores, com diferentes ações de parada, a mais grave das ações de parada associadas é aplicada, ou seja, a ação de parada que exige o menor nível de funcionalidade de controle. Esta regra também se aplica à ação de parada associada ao Modo de parada associado com uma Solicitação de desabilitação.</p>
Encerrar	<p>O encerramento força o eixo no estado de Encerramento, desabilitando imediatamente a estrutura de potência do inversor. Se a Ação de encerramento estiver configurada para isso, essa ação também reduzirá a alimentação do barramento CC para a estrutura de potência do inversor. Portanto, a ação de Encerramento substitui o melhor método de parada do inversor. Uma Restauração de encerramento explícita é necessária para restaurar o inversor para um estado operacional.</p>

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada. Se o bit EN for definido para falso, não há nenhuma ação tomada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Alterações a Bits de status da Instrução MDS

#### Bits de status do eixo

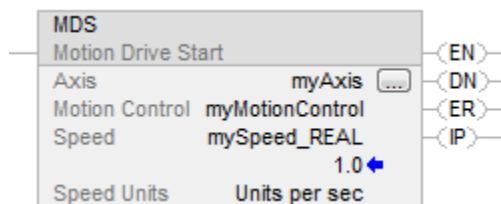
Nome do Bit	Estado	Significado
DriveVelocityControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de velocidade direta.
DirectTorqueControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de torque direto.

## Exemplos

### Exemplo 1

O operando de velocidade é uma tag REAL e a Unidades da velocidade é "Unidades/seg"

#### Diagrama ladder



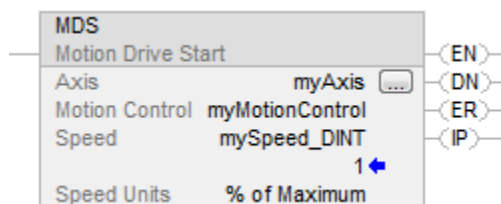
#### Texto estruturado

MDS(myAxis,myMotionControl,mySpeed\_REAL,Unitspersec);

### Exemplo 2

O operando de velocidade é uma tag DINT e a Unidades da velocidade é % do máximo

#### Diagrama ladder



#### Texto estruturado

MDS(myAxis,myMotionControl,mySpeed\_DINT,%ofMaximum);

#### Consulte também

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535



[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

## Servo de movimento desativado (MSF)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução Servo de movimento desativado (MSF) para desativar a saída do inversor para o eixo especificado e desativar o circuito servo do eixo.

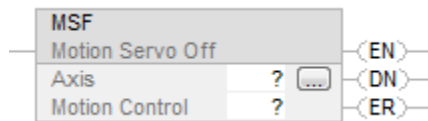
---

**IMPORTANTE** Se executar uma instrução MSF enquanto o eixo está em movimento, o eixo deriva para uma parada sem controle.

---

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MSF (Axis, MotionControl);

### Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Tipo	Format	Descrição
	CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580		

Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transição da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando a ação do servo do eixo estava desabilitada com sucesso e os bits de status de habilitação do inversor e do servo ativo foram eliminados.
Bit .ER (executado) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

### Descrição

A instrução MSF desativa, direta e imediatamente, a saída do inversor e desabilita o circuito servo em qualquer servo-eixo físico. Em não-CIP motion, isso coloca o eixo no estado de Eixo pronto, descrito nas instruções de estado de movimento. Em CIP motion, isso coloca o eixo no estado parado, descrito nas instruções de estado de movimento. A instrução MSF também desabilita quaisquer planejadores de movimento que possam estar ativos, no momento de execução. A instrução MSF não exige parâmetros – simplesmente digite ou selecione o eixo desejado.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

É possível usar a instrução MSF para desativar a ação do servo quando o eixo deve ser movido manualmente. Desde que a posição continue a ser rastreada mesmo com a ação do servo desativada. Assim que o circuito servo for novamente ativado, pela instrução Servo de movimento ativado (MSO), o eixo estará novamente sob o controle de circuito fechado, na nova posição.

O comportamento de parada do eixo varia, dependendo do tipo de inversor. Em alguns casos, o eixo fica à deriva e encosta para uma parada e, em outros casos, o eixo desacelera para uma parada, usando o torque de parada disponível do inversor.

Para o não-CIP motion executar uma instrução MSF, com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um Servo-eixo. Se esta condição não estiver satisfeita, a instrução causará um erro. Se você tiver um Tipo de eixo de Virtual, ocorrerá um erro na instrução, pois, com um Eixo virtual, o status de habilitação do inversor e ação do servo serão forçados a serem sempre verdadeiros. Um tipo de dados de eixo consumido também causa erro porque apenas o controlador que o produz pode alterar o estado de um eixo consumido.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Além disso, para o CIP motion, a instrução MSF suporta o cancelamento da instrução Início do inversor de movimento (MDS). Isso inclui a limpeza do bit Em processo (.IP) MDS e a limpeza dos bits DirectVelocityControlStatus e DirectTorqueControlStatus no atributo de Status de movimento.

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

### A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e a instrução MSF

Se MSF for emitido no Modo acionado pelo mestre, o sistema encerra o servo.

O bit IP, da instrução Controle do eixo acionado pelo mestre (MDAC) não altera em um eixo que cujos servos estão desativados.

O bit AC, da instrução MDAC, é restaurado quando o eixo está parado como os servos são desativados.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

### Execução

### Diagrama ladder

Condição	Ação do Diagrama ladder
----------	-------------------------

Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados. Rung-condition-out é definida como falsa.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro
Pós-varredura	Rung-condition-out é definida como falsa.

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções.

### Alterações a Bits de status da Instrução MSF

#### Bits de status do eixo

Nome do Bit	Estado	Significado
ServoActionStatus	FALSO	O eixo está em estado de Servo desligado com o circuito servo inativo.
DriveEnableStatus	FALSO	A saída de Habilitação do inversor do eixo está ativa.

#### Bits de status de movimento

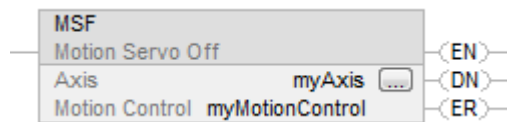
Nome do Bit	Estado	Significado
AccelStatus	FALSO	O eixo não está Acelerando.
DecelStatus	FALSO	O eixo não está Desacelerando.
MoveStatus	FALSO	O eixo não está movendo.
JogStatus	FALSO	O eixo não está em Jog.
GearingStatus	FALSO	O eixo não está Engrenando.
HomingStatus	FALSO	O eixo não está na Posição inicial.
StoppingStatus	FALSO	O eixo não está Parando.
PositionCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de posição.
TimeCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de tempo.
PositionCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de posição pendente.
TimeCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de tempo pendente.

GearingLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Engrenagem bloqueada.
PositionCamLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Came bloqueado.
DirectVelocityControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de velocidade direta.
DirectTorqueControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de torque direto.

### Exemplo

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador desabilita o servo-drive e o circuito servo configurado pelo Axiso.

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MSF(myAxis, myMotionControl);

### Consulte também

[Fluxograma de MSF](#) na página 61

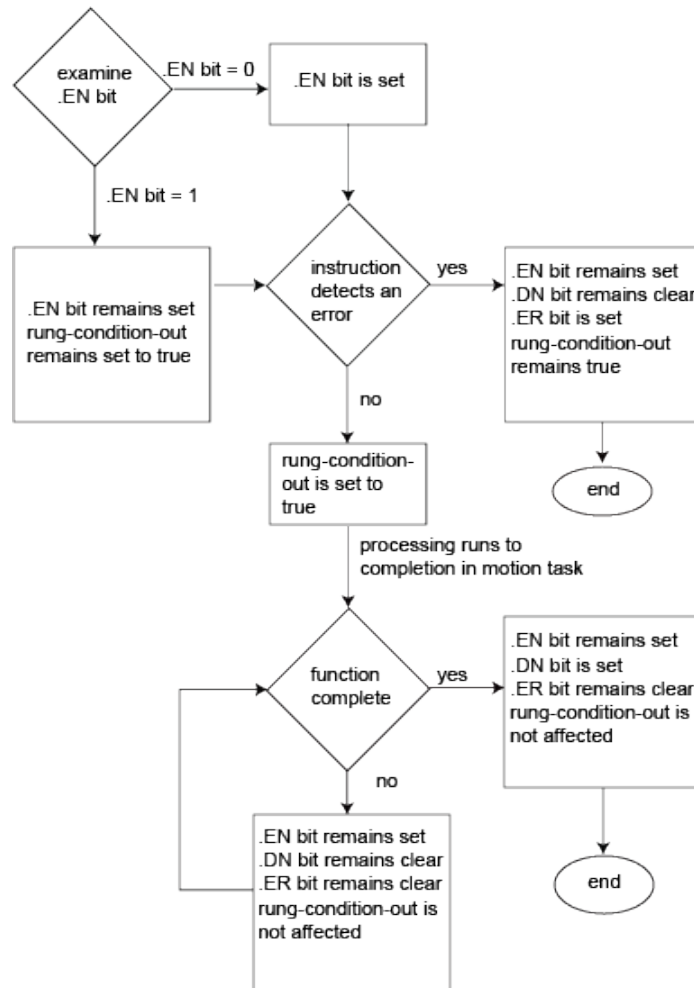
[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MSF (Verdadeiro)



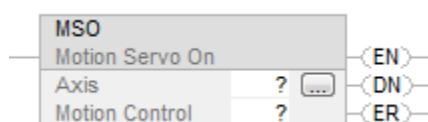
## Servo de movimento ativado (MSO)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução servo de movimento ativado (MSO) para ativar o amplificador do inversor, para o eixo especificado, e ativar o circuito de servo-controle do eixo.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



## Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

## Texto estruturado

MSO(Axis,MotionControl);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Tipo	Format	Descrição
	<b>CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480</b>	<b>Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580</b>		
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION		tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando a ação do servo do eixo estava desabilitada com sucesso e os bits de status de habilitação do inversor e do ervo ativo foram eliminados.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

## Descrição

A instrução MSO ativa diretamente o inversor e habilita os circuitos servo configurados associados ao serivo-eixo físico. Pode ser usada em qualquer parte de um programa, mas não deve ser usada enquanto o eixo estiver em movimento. Se isso for tentado, a instrução MSO gera um Eixo no erro de Movimento.

A instrução MSO habilita, automaticamente, o eixo especificado, ativando o inversor e o circuito servo associado. Em um eixo não-CIP, o estado do eixo

resultante é referido como o estado de Servo-controle. Em um eixo CIP, o estado do eixo resultante é referido como o estado de execução.

O uso mais comum dessa instrução é ativar o circuito servo para o eixo especificado, na posição atual, em preparação para comandar o movimento.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada. Se o bit EN for definido para falso, não há nenhuma ação tomada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.



## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento. Estes códigos de Erro estendido ajudam a identificar o problema quando a instrução MSO recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12).

Código de erro estendido (decimal)	Código de erro associado (decimal)	Significado
Conflito no modo de objeto (12)	SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	O eixo é encerrado.
Processo encerrado por solicitação (15)	SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Erro ao Habilitar interruptor de entrada. (SERCOS)
Dispositivo no estado incorreto (16)	SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	O estado do dispositivo não está correto para a ação. (SERCOS)

## Alterações a Bits de status da Instrução MSO

### Bit de status do eixo

Nome do Bit	Estado	Significado
ServoActionStatus	VERDADEIRO	O eixo está no estado de Servo-controle com o circuito servo ativo.
DriveEnableStatus	VERDADEIRO	A saída de habilitação do inversor do eixo está ativa.

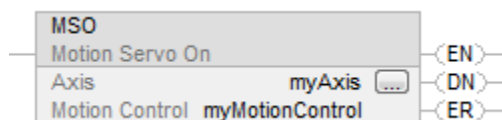
### Bits de status de movimento

Nenhum

## Exemplos

### Exemplo 1

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MSO(myAxis, myMotionControl);

### Consulte também

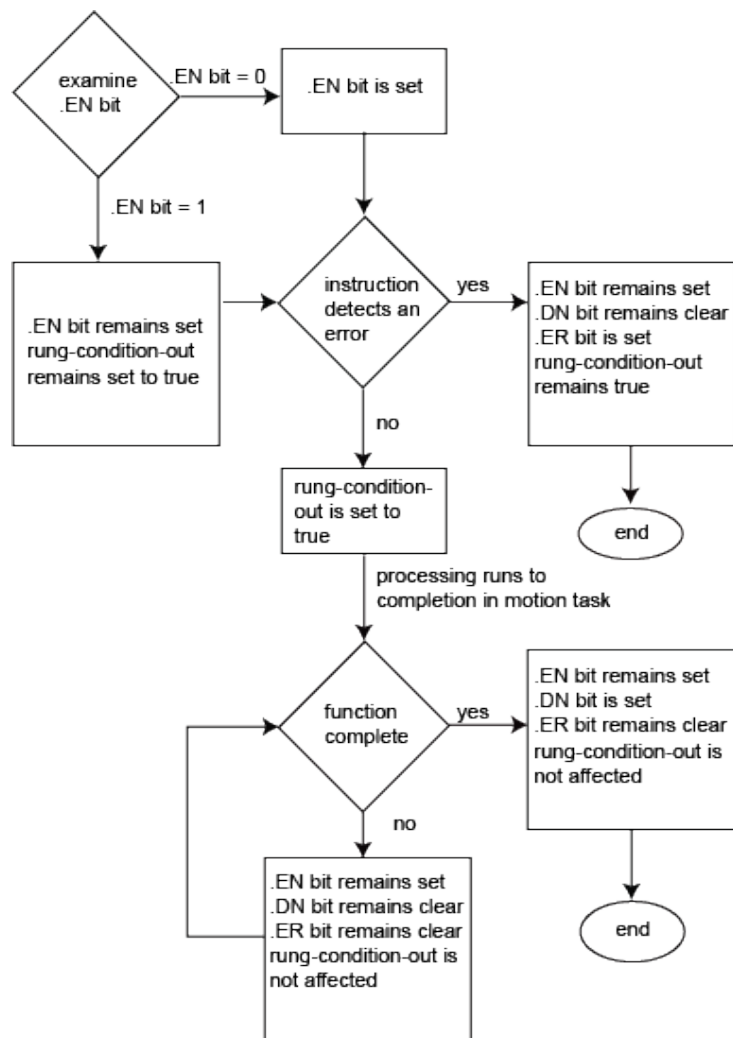
[Fluxograma de MSO](#) na página 66

[Atributos comuns](#) na página 633

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

### Fluxograma MSO (Verdadeiro)



## Instruções de movimentação do movimento

### Instruções de movimentação do movimento

Usar as instruções de Movimentação do movimento para controlar a posição do eixo.

### Instruções disponíveis

### Diagrama ladder e Texto estruturado

<a href="#">MAS</a>	<a href="#">MAH</a>	<a href="#">MAJ</a>	<a href="#">MAM</a>	<a href="#">MAG</a>	<a href="#">MCD</a>	<a href="#">MRP</a>	<a href="#">MCCP</a>	<a href="#">MCSV</a>	<a href="#">MAPC</a>	<a href="#">MATC</a>	<a href="#">MDAC</a>
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### Bloco de funções

Indisponível

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

As instruções de Movimentação do movimento são:

Se você desejar:	Use esta instrução:
Parar qualquer processo de movimento em um eixo.	MAS
Retornar um eixo à posição inicial.	MAH
Fazer jog de um eixo.	MAJ
Mover um eixo para uma posição específica.	MAM
Iniciar controle eletrônico de engrenagem entre dois eixos.	MAG
Mudar a velocidade, aceleração ou desaceleração de uma movimentação ou um jog que esteja em andamento.	MCD
Mudar a posição real ou de comando de um eixo.	MRP
Calcular um Perfil de came baseado em uma matriz de pontos de came.	MCCP
Calcular o valor do escravo, a inclinação e a derivada da inclinação para um perfil de came e valor do mestre.	MCSV
Iniciar a ação de came eletrônico entre dois eixos.	MAPC
Iniciar a operação de came eletrônica como uma função do tempo.	MATC
Definir um relacionamento Mestre/Escravo entre dois eixos de movimento e selecionar os tipos de instruções de movimentação.	MDAC

## Consulte também

[Instruções da Configuração de Movimento](#) na página 295

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

[Instruções de grupo de movimento](#) na página 211

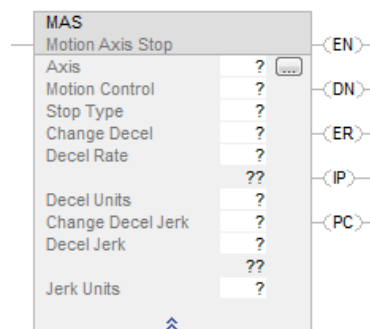
## Parada do eixo de movimento (MAS)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Utilize a instrução Parada do eixo de movimento (MAS) para interromper um processo de movimento específico em um eixo ou para parar completamente o eixo.

## Idiomas disponíveis

## Diagrama ladder



## Bloco de funções

Essa instrução não está disponível para bloco de funções.

## Texto estruturado

MAS(Axis,MotionControl,StopType,ChangeDecel,DecelRate,DecelUnits,ChangeDecelJerk,DecelJerk,Jerk Units)

## Operandos

### Diagrama ladder

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição				
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo.				
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION		Tag	Tag de controle para a instrução.				
Tipo de parada	DINT		Imediato	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Para parar</th> <th>Selecione este tipo de parada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todo o movimento em processo para este eixo.</td> <td>                     Todos = 0                      Com esta seleção, a instrução pára todo o movimento em um eixo. A parada leva em conta qualquer movimento coordenado no eixo ao calcular a taxa de desaceleração e pára aquele componente do movimento coordenado. Os outros componentes de eixo do movimento coordenado não são afetados e continuam.                      Se esta instrução parar uma instrução Início do inversor de movimento (MDS), o recurso Controle direto é desabilitado e o eixo afetado é desacelerado até a parada                 </td> </tr> </tbody> </table>	Para parar	Selecione este tipo de parada	Todo o movimento em processo para este eixo.	Todos = 0 Com esta seleção, a instrução pára todo o movimento em um eixo. A parada leva em conta qualquer movimento coordenado no eixo ao calcular a taxa de desaceleração e pára aquele componente do movimento coordenado. Os outros componentes de eixo do movimento coordenado não são afetados e continuam. Se esta instrução parar uma instrução Início do inversor de movimento (MDS), o recurso Controle direto é desabilitado e o eixo afetado é desacelerado até a parada
				Para parar	Selecione este tipo de parada			
Todo o movimento em processo para este eixo.	Todos = 0 Com esta seleção, a instrução pára todo o movimento em um eixo. A parada leva em conta qualquer movimento coordenado no eixo ao calcular a taxa de desaceleração e pára aquele componente do movimento coordenado. Os outros componentes de eixo do movimento coordenado não são afetados e continuam. Se esta instrução parar uma instrução Início do inversor de movimento (MDS), o recurso Controle direto é desabilitado e o eixo afetado é desacelerado até a parada							

					usando os parâmetros da instrução.
				Somente certo tipo de movimento, mas deixar os outros processos de movimento em execução.	Escolha o tipo de movimento que você deseja parar:
					Jog = 1
					Movimentação = 2
					Engrenagem = 3
					Posição inicial = 4
					Ajuste = 5
					Teste = 6
					Come de tempo = 7
					Come de posição = 8
					Movimentação de deslocamento do eixo mestre = 9
				Controle direto = 10 <sup>(1)</sup>	
				O eixo pode ainda estar se movendo quando a instrução MAS é concluída.	
Alteração de desaceleração	DINT		Imediato	<b>Se você deseja</b>	<b>Então seleccione</b>
				Usar a taxa máxima de desaceleração do eixo.	Não = 0
				Especificar a taxa de desaceleração.	Sim = 1
Taxa de desaceleração	REAL		Imediato ou tag	<b>Importante:</b> O eixo poderia ultrapassar a sua posição de destino se você reduzir a desaceleração enquanto uma movimentação está em andamento. Taxa de desaceleração do eixo. A instrução somente utiliza esse valor se Alterar desaceleração for Sim.	
Unidades de desaceleração	DINT		Imediato	Quais unidades deseja usar para a Taxa de desaceleração? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades por <math>\text{seg}^2</math> (0)</li> <li>• % do máximo (1)</li> </ul>	
Alteração de	DINT		Imediato	<b>Se você deseja</b>	<b>Então seleccione</b>

jerk de desaceleração				Usar a taxa máxima de jerk de desaceleração do eixo.	Não (0)
				Programa a taxa de jerk de desaceleração.	Sim (1)
Jerk de desaceleração	REAL		Imediato ou tag	<p><b>Importante:</b> O eixo poderia ultrapassar a sua posição de destino se você reduzir o jerk de desaceleração enquanto uma movimentação está em andamento.</p> <p>Você sempre <b>deve</b> inserir um valor para o operando Jerk de Desaceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S.</p> <p>O Jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração do eixo.</p> <p>Use estes valores para começar.</p> <p>Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo)</p> <p>0 = unidades por seg<sup>3</sup></p> <p>1 = % do máximo</p> <p>2 = % do tempo (usar este valor para iniciar)</p>	
Unidades de jerk	DINT		Imediato		

<sup>(1)</sup> Quando a instrução MAS é usada com um Tipo de parada de comando Todos ou DirectVelocityControlStatus, esta seleção também elimina o bit Em processo (.IP) do MDS e elimina o bit DirectVelocityControlStatus do Eixo no atributo Status de movimento

### Texto estruturado

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
Tipo de parada	todas jog movimento engrenagem início ajuste teste timecam positioncam masteroffsetmove directcontrol	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Alteração de desaceleração	não sim	0 1
Unidades de desaceleração	Unidades por seg <sup>2</sup> %ofmaximum	0 1

Alteração de jerk de desaceleração	não sim	0 1
Jerk de desaceleração	sem enumeração	Você sempre <b>deve</b> inserir um valor para o operando Jerk de Desaceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. O Jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração do eixo. Use este valor para iniciar Jerk de desaceleração = 100% do tempo (2)
Unidades de jerk	unitspersec <sup>3</sup> % do Máximo % do Tempo	0 1 2

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Consultar se	Verificar para confirmar se este bit está definido para	Tipo de dado	Notas
Uma transição de falso para verdadeiro causou a execução da instrução.	EN	BOOL	O bit EN permanece definido até que o processo esteja completo e o degrau seja falso.
A parada foi iniciada com sucesso.	DN	BOOL	
Ocorreu um erro.	ER	BOOL	
O eixo está parando.	IP	BOOL	Qualquer uma dessas ações termina a instrução MAS e elimina o bit IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O eixo é parado</li> <li>• Outra instrução MAS substitui esta instrução MAS</li> <li>• Desligar comando</li> <li>• Ação de falha</li> </ul>
O eixo é parado.	PC	BOOL	O bit PC permanece definido até que o degrau faça uma transição de falso para verdadeiro.

### Descrição

Utilize a instrução MAS quando deseja uma parada desacelerada de qualquer movimento controlado em andamento no eixo. A instrução pára o movimento sem desabilitar o circuito servo. É sempre utilizado um perfil trapezoidal para a desaceleração da MAS com Tipo de parada = TODOS, independentemente do tipo de perfil programado. Utilize a instrução para:

- parar um processo de movimento específico como jog, movimentação ou engrenagem
- parar completamente o eixo
- cancelar um processo de teste ou ajuste iniciado por uma instrução Diagnósticos de interligação de execução de movimento (MRHD) ou de Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT).

Se o Tipo de parada for	A instrução MAS utiliza este perfil
Jog	Mesmo tipo do perfil da instrução Jog do eixo de movimento (MAJ) que iniciou o jog.



Movimentação	Mesmo tipo do perfil da instrução Movimentação do eixo de movimento (MAM) que iniciou a movimentação.
Nenhuma das opções acima	Trapezoidal.

Quando MAS (Tipo de parada = todos) é usado em qualquer eixo associado a um sistema de coordenadas e uma instrução de movimento coordenado está em execução nele, a desaceleração máxima do sistema de coordenadas é usada para interromper os eixos restantes. Se o sistema de coordenadas contiver eixos de orientação, a desaceleração máxima da Orientação do sistema de coordenadas será usada para interromper os eixos Rx, Ry ou Rz restantes.

### Exemplo

Suponha que você utilize uma instrução Jog do eixo de movimento (MAJ) com um perfil de curva S para iniciar um jog. Então você utiliza uma instrução MAS com um Tipo de parada de jog para interromper o jog. Nesse caso, a instrução MAS utiliza um perfil de curva S para parar o jog.

### Diretrizes de programação



**AVISO: Risco de excedente da posição final e/ou velocidade**

Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente, ou seja alterando as dinâmicas de movimentação [Instruções Dinâmica de alteração de movimento (MCD) ou Dinâmica de alteração coordenada de movimento (MCCD)], ou iniciando uma nova instrução antes que a última esteja concluída, esteja ciente do risco de ultrapassar o limite de velocidade e/ou a posição final.

Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.

Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:

- A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou
- O jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.

Para obter mais informações, consulte Solucionando problema de movimento de eixo.

Diretrizes	Detalhes	
No diagrama ladder, alterne a condição de degrau cada vez que desejar executar a instrução.	Isso é uma instrução de transição: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No diagrama ladder, alterne a rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que desejar executar a instrução.</li> </ul>	
No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.	No texto estruturado, as instruções são executadas sempre que forem submetidas a uma varredura. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condicione a instrução de modo a executar somente em uma transição. Use um destes métodos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificador de uma ação SFC</li> <li>• Construção de texto estruturado</li> </ul> </li> </ul> Para obter mais informações, consulte Sintaxe de texto estruturado.	
Escolha parar todo o movimento ou apenas um tipo específico de movimento.	<b>Se você deseja parar</b>	<b>Então escolha este tipo de parada</b>
	Todo o movimento em processo para este eixo.	Todos Essa instrução utiliza um perfil trapezoidal e pára o eixo.
	Pára somente certo tipo de movimento, mas deixar os outros processos de movimento em execução.	O tipo de movimento que você deseja parar O eixo pode ainda estar se movendo quando a instrução MAS é concluída.

		<p>A instrução utiliza um perfil de curva S para parar o eixo somente se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Tipo de parada for jog ou movimentação, e</li> <li>• O jog ou movimentação utilizou um perfil de curva S.</li> </ul>
		<p><b>Exemplo:</b> Suponha que seu eixo está executando tanto um jog como uma movimentação ao mesmo tempo. E suponha que você deseja parar apenas o jog, mas deixar a movimentação em execução. Nesse caso, escolha o Tipo de parada jog.</p>
Para parar a engrenagem ou came, selecione o eixo escravo.		<p>Para interromper um processo de engrenagem ou de came de posição, insira o eixo <b>escravo</b> para encerrar o processo específico e parar o eixo. Se o eixo mestre é um servo-eixo, é possível parar o eixo mestre, o qual, por sua vez, pára o escravo sem desabilitar a engrenagem ou o came de posição.</p> <p><b>Dica:</b> Se o eixo Mestre for movido manualmente enquanto estava em estado desabilitado, a posição real do eixo escravo continua a rastrear a posição do Mestre, mesmo se a MasterReference da instrução MAPC estiver definida para Real ou Comando.</p>
Para parar uma movimentação de Deslocamento do eixo mestre, insira o eixo escravo, mas utilize as unidades do mestre.		<p>Para parar uma movimentação de Deslocamento do eixo mestre absoluto ou incremental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para Eixo, insira o eixo escravo.</li> <li>• Para a Desaceleração e o Jerk, insira os valores e as unidades para o eixo mestre.</li> </ul>
Tenha cuidado se a instrução mudar os parâmetros de movimento.		<p>Quando você executa uma instrução MAS, o eixo utiliza as novas taxas de desaceleração e jerk para o movimento que já está em andamento. Isso pode fazer com que o eixo ultrapasse sua velocidade, sua posição final ou reverta sua direção. Os perfis de curva S são mais sensíveis às mudanças de parâmetro.</p> <p>Para obter mais informações, consulte <i>Solução de problemas de movimento do eixo</i>.</p>
Use os operandos de jerk para perfis de Curva S.		<p>Utilize os operandos do jerk quando</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Tipo de parada for jog ou movimentação.</li> <li>• O jog ou movimentação utiliza um perfil de curva S.</li> </ul> <p>Sob essas condições, a instrução utiliza um perfil de curva S para parar o eixo. A instrução utiliza uma taxa constante de desaceleração para todos os outros tipos de parada. Você deve preencher os operandos de jerk independentemente do tipo de parada.</p>
Use % do tempo para a programação mais fácil e ajuste de jerk.		<p>Para um modo fácil de programar e ajustar jerk, insira o como uma % do tempo de aceleração ou de desaceleração.</p> <p>Para obter mais informações, consulte <i>Ajustar um perfil de curva S</i>.</p>

## A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e a instrução MAS

Se a MAS for executada (se torna IP) no Eixo escravo em Modo acionado pelo mestre, o link MDSC é quebrado imediatamente. O Escravo sempre pára no Modo acionado pelo tempo, mesmo que o modo ativo seja Acionado pelo tempo ou pelo mestre.

### Tipo de parada para MAS

O comportamento da instrução MAS depende do parâmetro Tipo de parada:

- CAME de tempo, tipo de parada de movimentação ou jogs - Quando você invoca uma instrução MAS com Tipo de parada = Came de tempo em um eixo que está em execução em Modo acionado pelo mestre, o eixo encerra o Modo acionado pelo mestre, muda para o Modo acionado pelo tempo e pára conforme especificado.

- Movimentação de deslocamento do eixo mestre - Quando você invoca uma instrução MAS com Tipo de parada = Movimentação de deslocamento do eixo mestre em um eixo que está em execução no Modo acionado pelo eixo mestre e controlando um Came de posição, o eixo de deslocamento encerra o Modo acionado pelo eixo mestre, muda para o Modo acionado pelo tempo e pára no jerk de desaceleração e desaceleração especificados.
- Todos - Quando você invoca uma instrução MAS com Tipo de parada = Todos, o link MDSC é imediatamente quebrado. Todos os planejadores de movimento no eixo especificado encerram o Modo acionado pelo mestre e os eixos são parados na desaceleração e jerk de desaceleração especificados no Modo acionado pelo tempo.

Se os eixos estiverem envolvidos em qualquer movimento coordenado (em Modo acionado pelo mestre), os eixos quebram do planejador de movimento de coordenadas e os outros eixos do sistema de coordenadas continuam. O bit IP é eliminado no Controle do eixo acionado pelo mestre (MDAC).

Observe que MAS ALL no eixo Mestre não quebra o link MDSC. Em todos os outros tipos de parada nos quais você executa uma instrução MAS em um eixo que está sendo controlado em Modo acionado pelo mestre, o planejador de movimento encerra o Modo acionado pelo mestre no eixo solicitado para o Tipo de parada solicitado, muda para o Modo acionado pelo tempo e pára na desaceleração e no jerk de desaceleração especificados no Modo acionado pelo tempo. Outros tipos de parada não eliminam o bit IP no MDAC.

O bit AC da instrução MDAC é restaurado quando o eixo é parado.

MAS All restaura o bit IP da MDAC. Outros tipos de parada não restauram o bit IP.

Observe que se uma parada for emitida muito próximo do ponto final programado, a parada real pode ocorrer além desse ponto final, especialmente se executada no Modo acionado pelo mestre.

O bit de status CalculatedDataAvailable em uma palavra de status de instrução de movimento ativo para uma instrução MAS é restaurado quando uma MAS é executada (se torna IP). O CalculatedData não é recalculado.

### **Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

### **Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR).

### Códigos de erros estendidos

Use Códigos de erro estendidos (.EXERR) para obter mais instruções sobre um erro. Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR).

Se ERR for	E EXERR for	Então													
		Causa	Ação corretiva												
13	Varia	Um operando está fora da sua faixa.	O EXERR é o número do operando que está fora da faixa. O primeiro operando é 0. Por exemplo, se EXERR = 4, então verifique a Taxa de desaceleração.												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXERR</th> <th>Operando MAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Eixo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Controle de movimento</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tipo de parada</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Alteração de desaceleração</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Taxa de desaceleração</td> </tr> </tbody> </table>	EXERR	Operando MAS	0	Eixo	1	Controle de movimento	2	Tipo de parada	3	Alteração de desaceleração	4	Taxa de desaceleração
EXERR	Operando MAS														
0	Eixo														
1	Controle de movimento														
2	Tipo de parada														
3	Alteração de desaceleração														
4	Taxa de desaceleração														

## Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MAS

### Bits de status de movimento

Se o Tipo de parada for	Então
-------------------------	-------

NÃO todos	A instrução elimina o bit de Status de movimento para o processo de movimento que foi parado.		
Todos	A instrução elimina todos os bits de status de movimento.		
	Nome do Bit	Estado	Significado
	MoveStatus	FALSO	O eixo não está movendo.
	JogStatus	FALSO	O eixo não está em Jog.
	GearingStatus	FALSO	O eixo não está Engrenando.
	HomingStatus	FALSO	O eixo não está na Posição inicial.
	StoppingStatus	VERDADEIRO	O eixo está Parando.
	PositionCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de posição.
	TimeCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de tempo.
	PositionCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de posição pendente.
	TimeCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de tempo pendente.
	GearingLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Engrenagem bloqueada.
	PositionCamLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Came bloqueado.
	DirectVelocityControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de velocidade direta.
DirectTorqueControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de torque direto.	

### Consulte também

[Solução de problemas de movimento do eixo](#) na página 588

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Atributos comuns](#) na página 633

## Posição inicial do eixo de movimento (MAH)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução Início do eixo de movimento (MAH) para iniciar um eixo. Dois modos de retorno à posição inicial diferentes podem ser selecionados durante a configuração do eixo: Ativo ou passivo. Se uma sequência de retorno à posição inicial ativa for selecionada, o eixo executa o Tipo de sequência de posição inicial configurado e estabelece a posição absoluta do eixo. Porém, se o retorno à posição inicial Passivo for selecionado, nenhuma sequência de retorno à posição inicial específica será executada e o eixo será deixado aguardando o próximo pulso de marcador para estabelecer a posição inicial.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções

### Texto estruturado

MAH(Axis,MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação.
Controle de movimento		MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

#### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.

Bit .DN (Executado) 29	É definido quando o início do eixo foi iniciado com sucesso ou abortado.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.
Bit .IP (Em processo) 27	É definido em uma transição de degrau positiva e limpa depois que o Início do eixo em movimento for concluído ou interrompido por um comando parar, mesclar, desligar ou falha de servo.
Bit .PC (Processo concluído) 26	É definido quando o início do eixo for concluído com sucesso.

## Descrição

A instrução MAH é usada para calibrar a posição absoluta do eixo especificado. Para eixos configurados como tipo Servo, o eixo pode ser retornado à posição inicial usando a configuração de Modo de retorno à posição inicial Ativo, Passivo ou Absoluto. Para eixos de Somente realimentação, somente modos de retorno à posição inicial Passivo e Absoluto estão disponíveis. O Modo de retorno à posição inicial absoluto requer que o eixo seja equipado como um dispositivo de realimentação absoluta.

---

**Importante:** O Modo de retorno à posição inicial absoluto não está disponível com o eixo CIP. Porém, qualquer sequência de Posição inicial bem-sucedida estabelece uma posição absoluta.

---

Para eixos CIP apenas, sobrecursos de software são desabilitados se o bit de status de Posição inicial faz a transição para o estado FALSO.

As instruções MAH definem o bit HomedStatus após a conclusão bem-sucedida da sequência de retorno à posição inicial configurada. Esse bit indica que uma posição de referência da máquina absoluta foi estabelecida. Quando esse bit é definido, as operações que exigem uma referência de máquina, como verificação de Sobrecurso de software, podem ser habilitadas de forma significativa.

Para tipos eixo com inversor diferente de CIP, o bit HomedStatus é limpo sob as seguintes condições:

- Baixar
- Controlar inicialização
- Reconexão ao Módulo de movimento
- Falha por perda de realimentação
- Encerrar

## Retorno à posição inicial ativo

Quando o Modo de retorno à posição inicial do eixo estiver configurado como Ativo, o eixo físico é antes ativado para operação servo. Como parte desse processo, todos os outros movimentos em processo são cancelados, e os bits de status apropriados são limpos. O eixo é então levado ao início usando a Sequência de posição inicial configurada, a qual pode ser Imediata, Interruptor, Marcador ou Interruptor-Marcador. As últimas três Sequências inicial resultam no eixo entrando em jog na Direção inicial configurada e,

depois que a posição for redefinida baseada na detecção do evento inicial, o eixo é automaticamente movido para a Posição inicial configurada.

### Retorno à posição inicial passivo

Quando o Modo de retorno à posição inicial do eixo for configurado como Passivo, a instrução MAH redefine a posição real de um eixo físico na próxima ocorrência do marcador de codificador. O retorno à posição inicial Passivo é mais comumente usado para calibrar os eixos de Somente realimentação aos seus marcadores, mas também podem ser usadas nos eixos Servo. O retorno à posição inicial Passivo é idêntico ao homing ativo a um marcador de codificador, com a exceção de que o controlador de movimento não comanda nenhum movimento de eixo.

Depois de iniciar o retorno à posição inicial passivo, o eixo deve ser movido para após o marcador de codificador para que a sequência de retorno à posição inicial seja concluída adequadamente. Para eixos Servo de circuito fechado, isso pode ser feito com uma instrução MAM ou MAJ. Para eixos físicos de Somente realimentação, o movimento não pode ser comandado diretamente pelo controlador de movimento, devendo ser feito por outros meios.

### Retorno à posição inicial absoluto

Se o hardware de eixo de movimento dá suporte a um dispositivo de realimentação absoluta, o Modo de retorno à posição inicial absoluto pode ser usado. A única Sequência de posição inicial válida para um Modo de retorno à posição inicial é “imediate”. Nesse caso, o processo de retorno à posição inicial absoluto estabelece a posição absoluta verdadeira do eixo aplicando a Posição inicial configurada à posição relatada do dispositivo de realimentação absoluta. Antes da execução do processo de retorno à posição inicial absoluto através da instrução MAH, o axis deve estar no seu estado Pronto com o circuito servo desativado.

Para executar uma instrução MAH com sucesso em um eixo configurado para o Modo de retorno à posição inicial ativo, o eixo alvo deve ser configurado como Tipo de servo-eixo. Para executar uma instrução MAH com sucesso, o eixo alvo deve estar configurado como um eixo Servo ou Somente realimentação. Se uma dessas condições não for atendida, a instrução apresenta erro.

---

Importante: A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.



## A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (Master Driven Speed Control, MDSC) e a instrução MAH

Quando tanto MDAC quanto MDCC estiverem ativas:

- Se uma MAH for executada (vai para IP) em um Eixo mestre, e o Eixo mestre não estiver se movendo, a MDAC ou MDCC permanece ativa. Se a MDAC ou MDCC estiver ativa enquanto a MAH é executada (vai para IP), o escravo se move.
- Se uma MAH for executada (vai para IP) em um Eixo mestre, e o Eixo mestre estiver se movendo, a MAH apresenta erro. O estado de MDAC ou MDCC permanece inalterado.
- Se uma MAH for executada (vai para IP) em um Eixo escravo, e o Eixo escravo não estiver se movendo, a MDAC ou MDCC é cancelada.
- Se uma MAH for executada (vai para IP) em um Eixo escravo enquanto ele estiver se movendo nos modos de Acionamento por MDSC ou Acionamento por tempo, a MAH apresentará erro. O estado da MDAC ou MDCC permanece inalterado.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) para Instruções de movimento.

Os códigos de Erro estendido a seguir ajudam a destacar o problema quando a instrução MAH recebe uma mensagem de erro de Falha na mensagem do Servo (12) ou de Configuração de retorno à posição inicial ilegal (41).

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Processo encerrado por solicitação (1)	A execução de posição inicial seguida por uma instrução para desligar/desabilitar o inversor ou uma instrução de parada de movimento ou uma Alteração do processador requerem um cancelamento de posição inicial.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Nenhum recurso (2)	Não há recursos de memória suficientes para concluir a solicitação. (SERCOS)
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Conflito no modo de objeto (12)	O eixo está em desligamento.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Permissão negada (15)	Erro ao Habilitar interruptor de entrada. (SERCOS)
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Dispositivo no estado incorreto (16)	Redefinir Posição, Posição inicial e Registro 2 excluem-se mutuamente (SERCOS), o estado do dispositivo não é correto para a ação. (SERCOS)
ILLEGAL_HOMING_CONFIG (41)	Sequência de posição inicial (4)	A Sequência de posição inicial é incompatível com o Modo inicial.
ILLEGAL_HOMING_CONFIG (41)	Velocidade inicial zero (6)	A velocidade inicial não pode ser zero.
ILLEGAL_HOMING_CONFIG (41)	Velocidade inicial de retorno zero (7)	A velocidade inicial de retorno não pode ser zero.

Para o código de erro 54 – o valor máximo de desaceleração é zero, se o Erro estendido retornar um número positivo (o-n), estará se referindo ao eixo em falha no sistema de coordenadas. Vá para a guia Geral (General) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties General) e olhe sob a coluna de Colchetes ([ ]) da Grade do eixo (Axis Grid) para determinar qual eixo tem um valor máximo de desaceleração de o. Clique no botão de reticências ao lado do eixo em falha para acessar a tela Propriedades do eixo (Axis Properties). Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) e faça a alteração adequada ao Valor de desaceleração máxima. Se o número do Erro estendido for -1, isso significa que o Sistema de coordenadas tem um Valor máximo de desaceleração de o. Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties) para corrigir o valor de Desaceleração máxima.

## Bits de status

### Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MAH

Nome do Bit	Estado	Significado
HomingStatus	VERDADEIRO	O eixo está retornando à posição inicial.
JogStatus	FALSO	O eixo não está mais em Jog.*
MoveStatus	FALSO	O eixo não está mais em Movimento.*
GearingStatus	FALSO	Eixo não está mais engrenando.
StoppingStatus	FALSO	O eixo não está mais Parando.

\*Durante porções da sequência de retorno à posição inicial ativa, esses bits podem ser definidos e eliminados. A instrução MAH usa os geradores de perfil de movimento Mover e Jog para mover o eixo durante a sequência de retorno à posição inicial. Isso também significa que qualquer interrupção nos perfis de movimento Mover ou Jog devido a outras instruções de movimento pode afetar a conclusão bem-sucedida da sequência de retorno à posição inicial iniciada da MAH.

Se em Modo de retorno à posição inicial passivo, a instrução MAH simplesmente define o Bit de status de retorno à posição inicial.

### Consulte também

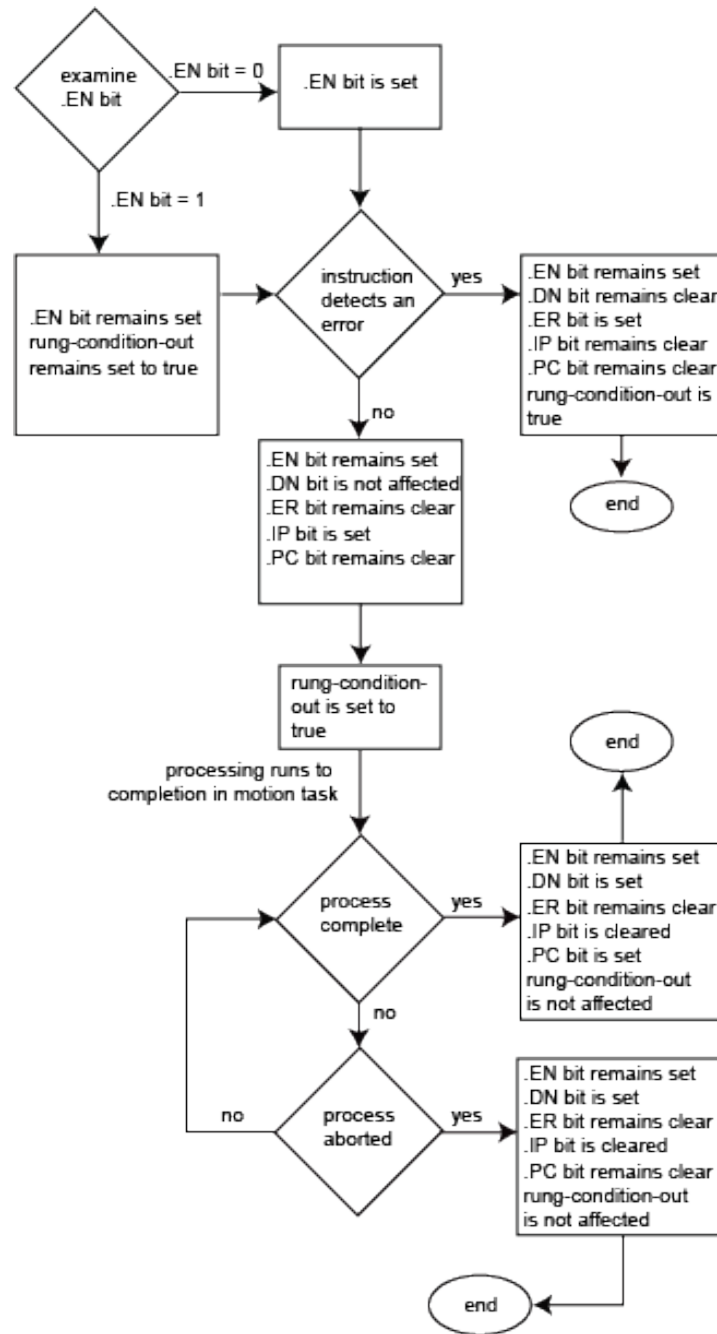
[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Fluxograma de MAH \(Verdadeiro\)](#) na página 83

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MAH (Verdadeiro)



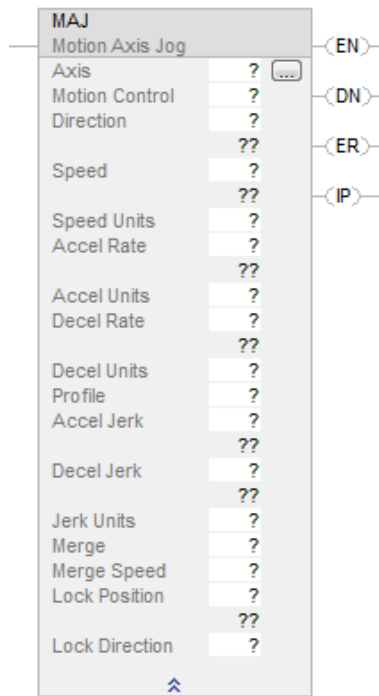
### Jog do eixo de movimento (MAJ)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Usar a instrução Jog do eixo de movimento (MAJ) para mover um eixo em uma velocidade constante até que seja instruído para parar.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAJ(Eixo,MotionControl, Direção, Velocidade. SpeedUnits, AccelRate, AccelUnits, DecelRate, DecelUnits, Perfil, AccelJerk, DecelJerk, JerkUnits, Merge, MergeSpeed LockPosition, LockDirection);

### Operandos

Operando	Tipo	Tipo	Format	Descrição
	<b>CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480</b>	<b>Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580</b>		
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo para jog.

Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Tag de controle para a instrução.
Direção	DINT	DINT	Imediato ou tag	<b>Para esta direção de jog</b>
				<b>Inserir</b>
				Avanço
				0
				Reversão
				1
Velocidade	REAL	REAL	Imediato ou tag	Velocidade para mover o eixo em Unidades da velocidade.
Unidades de velocidade	DINT	DINT	Imediato	Quais unidades deseja usar para a Velocidade? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades por seg (0)</li> <li>• % do máximo (1)</li> <li>• Unidades por MasterUnits (4)</li> </ul>
Taxa de aceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	Taxa de aceleração do eixo em unidades de aceleração.
Unidades de aceleração	DINT	DINT	Imediato	Quais unidades deseja usar para a Taxa de aceleração? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades por <math>\text{seg}^2</math> (0)</li> <li>• % do máximo (1)</li> <li>• Unidades por <math>\text{MasterUnit}^2</math> (4)</li> </ul>
Taxa de desaceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	Taxa de desaceleração para o eixo em Unidades de desaceleração.
Unidades de desaceleração	DINT	DINT	Imediato	Quais unidades deseja usar para a Taxa de desaceleração? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades por <math>\text{seg}^2</math> (0)</li> <li>• % do máximo (1)</li> <li>• Unidades por <math>\text{MasterUnit}^2</math> (4)</li> </ul>
Perfil	DINT	DINT	Imediato	Selecionar o perfil de velocidade para executar o jog: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapezoidal (0)</li> <li>• Curva S (1)</li> </ul>
Jerk de aceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	Você sempre <b>deve</b> atribuir valores para os operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa os valores se o perfil estiver configurado como curva S. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O jerk de aceleração é a taxa de jerk de aceleração para o eixo</li> <li>• O jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração para o eixo.</li> </ul> Use estes valores para começar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerk de aceleração = 100 (% do tempo)</li> <li>• Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo)</li> <li>• Unidades de jerk = 2</li> </ul> Insira as taxas de jerk nestas Unidades de jerk. 0 = unidades por $\text{seg}^3$ 1 = % do máximo 2 = % do tempo (usar este valor para iniciar) 4 = Unidades por $\text{MasterUnit}^3$ 6 = % do acionado pelo
Jerk de desaceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	
Unidades de jerk	DINT	DINT	Imediato	

				tempo-mestre
Mesclagem	DINT	DINT	Imediato	Deseja transformar todo movimento de eixo atual em um jog puro controlado por esta instrução, independentemente das instruções de movimento atualmente em processo? <ul style="list-style-type: none"> <li>• NÃO – Escolher desabilitado (0)</li> <li>• SIM – Escolher habilitado (1)</li> </ul>
Velocidade de mesclagem	DINT	DINT	Imediato	Se a Mesclagem está habilitada, qual velocidade deseja para jog? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade desta instrução – Escolher programada = 0</li> <li>• Velocidade atual do eixo – Escolher atual = 1</li> </ul>
Posição de bloqueio	REAL	REAL	Imediato ou tag	Posição no Eixo mestre em que um Eixo escravo deve começar a seguir o mestre depois que a movimentação tiver começado no Eixo escravo. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Direção de bloqueio	UINT32	UINT32	Imediato ou tag	Especifica as condições em que a Posição de bloqueio deve ser usada. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.

### Texto estruturado

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Insere como texto	Ou insira como um número
Eixo	Sem enumeração	Tag
MotionControl	Sem enumeração	Tag
Direção	Sem enumeração	Imediato ou tag
Velocidade	Sem enumeração	Imediato ou tag
SpeedUnits	unidades por segundo % da máxima unitspermasterunit	0 1 4
AccelRate		
AccelUnits	unidades por segundo <sup>2</sup> % da máxima unitspermasterunit <sup>2</sup>	0 1 4
DecelRate		
DecelUnits	units per sec <sup>2</sup> % da máxima unidadesporunidademestre <sup>2</sup>	0 1 4
Perfil	Trapezoidal Curva S	0 1
AccelJerk	Sem enumeração	Imediato ou tag
DecelJerk	Sem enumeração	Você sempre <b>deve</b> atribuir um valor para os operandos Jerk de aceleração e desaceleração. Esta instrução somente usa os valores se o Perfil estiver configurado como

		Curva S. Use estes valores para começar. • Jerk de aceleração = 100 (% do tempo) • Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo)
Unidades de jerk	unidades por segundo <sup>3</sup> %ofmaximum %oftime seconds unitspermasterunit <sup>3</sup> %oftimemasterdriven masterunits	0 1 2 (usar este valor para iniciar) 3 4 5 6
Mesclagem	desabilitado habilitado	0 1
Velocidade de mesclagem	programado atual	0 1
Posição de bloqueio	Sem enumeração	Imediato ou tag
Direção de bloqueio	none immediateforwardonly immediaterverseonly positionforward positionreverse	0 1 2 3 4

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Consultar se	Verificar para confirmar se este bit está definido para	Tipo de dado	Notas
Uma transição de falso para verdadeiro causou a execução da instrução.	EN	BOOL	O bit EN permanece definido até que o processo esteja completo e o degrau seja falso.
O jog foi iniciado com êxito.	DN	BOOL	
Ocorreu um erro.	ER	BOOL	
O eixo está em jog.	IP	BOOL	Quaisquer dessas ações interrompem esse jog e elimina o bit IP: • Uma outra instrução MAJ substitui essa instrução MAJ. • Instrução Parada do eixo de movimento (MAS) • Mesclagem a partir de outra instrução. • Comando de encerramento. • Ação de falha.

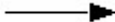
### Descrição

Use a instrução MAJ para mover um eixo, em uma velocidade constante, sem considerar a posição.



## Diretrizes de programação

<b>Importante:</b>	<p>Se você alterar dinamicamente os parâmetros de movimentação usando qualquer método, ou seja alterando a dinâmica de movimentação [Instrução Dinâmica de alteração de movimento (MCD) ou Dinâmica de alteração coordenada de movimento (MCCD)] ou iniciando uma nova instrução, antes da última ser completada, esteja ciente do risco de ultrapassar o limite de velocidade ou da posição final.</p> <p>Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.</p> <p>Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou</li> <li>• O jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.</li> </ul> <p>Para obter mais informações, consulte Solucionando problema de movimento de eixo.</p>
--------------------	--

Diretrizes	Detalhes		
No diagrama ladder, alterne a condição de degrau cada vez que desejar executar a instrução.	Isso é uma instrução de transição: No diagrama ladder, alterne a rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que desejar executar a instrução.		
No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.	No texto estruturado, as instruções são executadas sempre que forem submetidas a uma varredura. Condicione a instrução de modo a executar somente em uma transição. Use um destes métodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• qualificador de uma ação SFC</li> <li>• construção de texto estruturado</li> </ul> Para obter mais informações, consulte Sintaxe de texto estruturado.		
Use os operandos de jerk para perfis de Curva S.	Use os operandos de jerk quando a instrução usar um perfil de Curva S. Você deve preencher os operandos de jerk independentemente do perfil.		
Use % do tempo para a programação mais fácil e ajuste de jerk.	Para um modo fácil de programar e ajustar jerk, insira o como uma % do tempo de aceleração ou de desaceleração. Para obter mais informações, consulte Ajustar um perfil de curva S.		
Use Mesclagem para cancelar o movimento de outras instruções.	Como deseja tratar qualquer movimento que já está em processo?		
	<b>Se você deseja</b>	<b>E você deseja</b>	<b>Então Configure</b>
	Adicionar o jog a qualquer movimento já em processo		Mesclagem = Desabilitado Velocidade de mesclagem = Programado A instrução ignora Velocidade de mesclagem, porém, de qualquer modo, você deve preenchê-la.
	Terminar o movimento de outras instruções e apenas executar jog	Executar jog na velocidade que você define nesta instrução	Mesclagem = Habilitado Velocidade de mesclagem = Programado
		Executar jog na velocidade que o eixo já está em movimento	Mesclagem = Habilitado Velocidade de mesclagem = Atual A instrução ignora o valor inserido no operando Velocidade.
Tomar cuidado se iniciar um outro jog enquanto o eixo já estiver em jog.	Se iniciar uma nova instrução MAJ, enquanto houver uma já em processo, poderá causar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• um eixo em aceleração ultrapassar o limite da sua velocidade</li> <li>• um eixo em desaceleração a inverter (revisão 15 e anteriores)</li> </ul> Isso acontece se a instrução MAJ usar um perfil de Curva S. A nova instrução MAJ cancela a instrução MAJ antiga. O eixo usa a velocidade, aceleração, desaceleração e o jerk da nova instrução. Para obter mais informações, consulte Solucionar problema de movimento de eixo.		
Use uma instrução MAS para interromper o jog.			
Use uma instrução MCD para alterar			

a velocidade enquanto o jog está em processo.	
---	--

Quando MAJ (Mesclagem = habilitada) é usado em qualquer eixo associado a um sistema de coordenadas e uma instrução de movimento coordenado está em execução nele, a desaceleração máxima do sistema de coordenadas é usada para interromper os eixos restantes. Se o sistema de coordenadas contiver eixos de orientação, a desaceleração máxima da Orientação do sistema de coordenadas será usada para interromper os eixos Rx, Ry ou Rz restantes.

## Estrutura

Consulte Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de eixo único, que estão disponíveis para instruções MAJ, por meio da função de Controle de velocidade acionada pelo mestre (MDSC). Antes de que qualquer um desses parâmetros fique ativo, é preciso executar uma instrução MDAC e ela deve estar ativa (bit IP é definido).

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por Rung-condition-in é verdadeira na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) para Instruções de movimento.

### Condição de erro de tempo de execução

A movimentação do escravo deve iniciar em repouso se as Unidades da velocidade = Segundos ou Unidades do mestre. Essa condição pode ocorrer quando a instrução MAJ, com Velocidade = Segundos ou Unidades do mestre, é iniciada enquanto uma outra MAJ está em execução (modo de mesclagem ou substituição).

### Códigos de erros estendidos

Use Códigos de erro estendidos (EXERR) para obter mais instruções sobre um erro.

Se ERR for	E EXERR for	Então											
		Causa	Ação corretiva										
13	Varia	Um operando está fora da sua faixa.	<p>O EXERR é o número do operando que está fora da faixa. O primeiro operando é 0. Por exemplo, se EXERR = 3, então verifique a velocidade.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EXERR</th> <th>Operando MAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Eixo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Controle de movimento</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Direção</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Velocidade</td> </tr> </tbody> </table>	EXERR	Operando MAS	0	Eixo	1	Controle de movimento	2	Direção	3	Velocidade
EXERR	Operando MAS												
0	Eixo												
1	Controle de movimento												
2	Direção												
3	Velocidade												
15	-1	O sistema coordenado tem uma Desaceleração máxima 0.	Vá para propriedades para eixo de sistema de coordenadas e defina uma Desaceleração máxima.										
	0 ou mais	Um eixo no sistema de coordenadas tem uma Desaceleração máxima 0.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra as propriedades para o eixo.</li> <li>2. Use o valor EXERR para verificar qual eixo tem a Desaceleração máxima 0.</li> <li>3. O eixo que está em jog tem uma taxa de desaceleração 0.</li> </ol>										

### Alterações a bits de status

### Bits de status do tipo de dados predefinido da instrução de movimento

Consulte os bits de status para instruções de movimento (MAM, MATC, MAJ) quando MDAC está ativo.

### Alterações de MAJ para bits de status da instrução

Nome do Bit	Significado	
MotionStatus	0 bit de status de movimento para o seu eixo.	
	Número de bits	Significado
AccelStatus	0	O eixo não está acelerando (estado FALSO).
DecelStatus	1	O eixo não está desacelerando (estado FALSO).
MoveStatus	2	O eixo não está movendo (estado FALSO).
JogStatus	3	O eixo não está em jog (estado FALSO).
GearingStatus	4	O eixo não está engrenando (estado FALSO).
HomingStatus	5	O eixo não está na posição inicial (estado FALSO).
StoppingStatus	6	O eixo está parando (estado VERDADEIRO).
AxisHomedStatus	7	O eixo não está retornado à posição inicial (estado FALSO).
PositionCamStatus	8	O eixo não está operando em came de posição (estado FALSO).
TimeCamStatus	9	O eixo não está operando em came de tempo (estado FALSO).
PositionCamPendingStatus	10	O eixo não tem uma pendência em came de posição (estado FALSO).
TimeCamPendingStatus	11	O eixo não tem uma pendência em came de tempo (estado FALSO).
GearingLockStatus	12	O eixo não está em uma condição de engrenagem bloqueada (estado FALSO).
PositionCamLockStatus	13	O eixo não está em uma condição de came de posição bloqueado (estado FALSO).
TimeCamLockStatus	14	O eixo não está em uma condição de came de tempo bloqueado (estado FALSO).
MasterOffsetMoveStatus	15	O eixo está deslocado (estado VERDADEIRO).
CoordinatedMotionStatus	16	É definido quando a instrução MDAC é executada (estado VERDADEIRO). É eliminado quando a instrução completa a execução (estado FALSO).
TransformStateStatus	17	O eixo faz parte de uma transformação ativa (estado VERDADEIRO).
ControlledByTransformStatus	18	O eixo está em movimento devido a uma transformação (estado VERDADEIRO).
DirectVelocityControlStatus	19	O eixo não está sob o controle de velocidade direta (estado FALSO).
DirectTorqueControlStatus	20	O eixo não está sob o controle de torque direto (estado FALSO).
JogLockStatus	24	<p>MAJ está vinculado ao Mestre no modo MDSC (estado VERDADEIRO). O bit é eliminado quando uma instrução MGS, MGSD, MAS ou MASD é executada. Se o Eixo escravo ou mestre (ou ambos) é pausado ao mudar sua velocidade para 0, então, o bit JogLockStatus permanece definido.</p> <p><b>Modo acionado pelo mestre</b></p> <p>O bit é definido quando a solicitação de Direção de bloqueio é aceita. O bit não é usado quando a enumeração for NENHUMA.</p> <p>Para as enumerações Somente avanço direto e Somente recuo imediato, o bit JogLockStatus é definido imediatamente quando MAJ for iniciado.</p> <p>Para a enumeração somente avanço de posição e somente recuo de posição, o bit é definido quando o Eixo mestre cruza a posição de bloqueio mestre, na direção especificada.</p> <p>O bit JogLockStatus é eliminado quando o Eixo mestre recua a direção e o Eixo escravo pára seguindo o Eixo mestre. O bit JogLockStatus é definido novamente quando o Eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre.</p> <p><b>Modo acionado pelo tempo</b></p> <p>O bit não é usado quando a enumeração for NENHUMA.</p>
MasterOffsetMoveLockStatus	26	A movimentação de deslocamento do eixo mestre está vinculada ao eixo mestre no modo MDSC (estado VERDADEIRO).
MaximumSpeedExceeded	27	É definido quando a velocidade máxima do eixo, que está especificada na configuração do eixo, for excedida, durante uma movimentação (estado VERDADEIRO). É eliminado quando a velocidade é reduzida abaixo do limite (estado FALSO).

### Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MAJ

Se a	Então a instrução altera esses bits
------	-------------------------------------

Mesclagem é	Nome do Bit	Estado	Significado
Desabilitado	JogStatus	VERDADEIRO	Eixo está em jog.
Habilitado	JogStatus	VERDADEIRO	Eixo está em jog.
	MoveStatus	FALSO	Eixo não está mais se movendo.
	GearingStatus	FALSO	Eixo não está mais engrenando.

### Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e Suporte para comando direto de movimento

Os comandos diretos de movimento não estão disponíveis na árvore de instruções para a instrução MDAC ou MDCC. MDAC deve ser programado em uma das linguagens de programação suportadas, antes de executar MAJ no Modo acionado pelo tempo. Um erro de tempo de execução ocorrerá se uma instrução MDAC não tiver sido executada anteriormente em uma instrução MAM ou MAJ no Modo acionado pelo mestre.

O comando direto de movimento suporta as enumerações MDSC de velocidade, aceleração, desaceleração e jerk para MAJ.

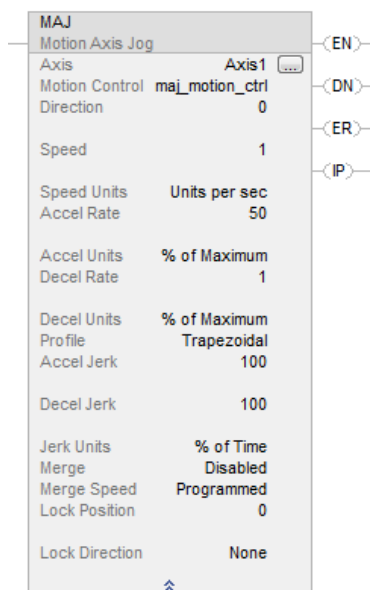
Observe que a Distância do evento e Dados calculados não são parâmetros suportados para MAJ e comando direto de movimento.

### Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e ajuste manual do eixo CIP e gerador de movimento

Distância do evento e os parâmetros Dados calculados não são suportados por MAJ.

## Exemplos

### Diagrama ladder



### Consulte também

[Solução de problemas de movimento do eixo](#) na página 588

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Bits de status para instruções de movimento \(MAM, MATC, MAJ\) quando MDAC está ativo](#) na página 530

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

## Movimentação do eixo de movimento (MAM)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução Mover eixo de movimento (MAM) para mover um eixo para uma posição especificada.

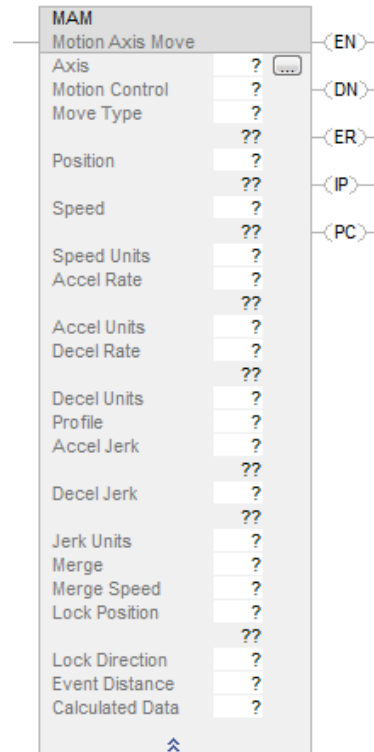
Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.

- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAM(Axis, MotionControl, MoveType, Position, Speed, SpeedUnits, AccelRate, AccelUnits, DecelRate, DecelUnits, Profile, AccelJerk, DecelJerk, JerkUnits, Merge, MergeSpeed, LockPosition, LockDirection, EventDistance, CalculatedData);

## Operandos

### Diagrama ladder

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição		
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo. Para uma movimentação de Deslocamento do eixo mestre absoluto ou incremental, insira o eixo escravo.		
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Tag de controle para a instrução		
Tipo de movimentação	DINT	DINT	Imediato ou tag	<b>Para</b>	<b>Usar esse tipo de movimentação</b>	<b>E inserir</b>
				Mover um eixo a uma posição absoluta	Absoluto	0
				Mover um eixo a uma distância especificada de onde ele está agora	Incremental	1
				Mover um eixo Rotativo para uma posição absoluta na direção mais curta , não importa a posição atual	Caminho rotativo mais curto	2
				Mover um Eixo rotativo para uma posição absoluta na direção <b>positiva</b> independentemente da sua posição atual	Rotativo positivo	3
				Mover um Eixo rotativo para uma posição absoluta na direção <b>negativa</b> , independentemente da sua posição atual	Rotativo negativo	4
				Deslocar o valor mestre de um came de posição para uma posição absoluta	Deslocamento do mestre absoluto	5
				Deslocar o valor mestre de um came de posição em uma distância incremental	Deslocamento do mestre incremental	6
				Consulte Escolher um tipo de movimentação para um eixo rotativo abaixo para obter mais informações sobre movimentos rotativos.		
Posição	REAL	REAL	Imediato ou tag	Posição absoluta ou distância incremental do movimento		
				<b>Para esse tipo de movimentação</b>	<b>Insira este valor de posição</b>	
				Absoluto	Posição para mover para	
Incremental	Distância para mover					



				<p>Caminho rotativo mais curto</p> <p>Rotativo positivo</p> <p>Rotativo negativo</p> <p>Deslocamento do mestre absoluto</p> <p>Deslocamento do mestre incremental</p>	<p>Posição para mover para. Insira um valor positivo inferior ao valor Desenrolamento de posição.</p> <p>Posição de deslocamento absoluta</p> <p>Distância de deslocamento incremental</p>
Velocidade	REAL	REAL	Imediato ou tag	Velocidade para mover o eixo em Unidades da velocidade	
Unidades de velocidade	DINT	DINT	Imediato	<p>Quais unidades deseja usar para a Velocidade?</p> <p>Unidades por seg (0)</p> <p>% do máximo (1)</p> <p>Tempo (3)</p> <p>Unidades por MasterUnit (4)</p> <p>Unidades do mestre (7)</p>	
Taxa de aceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	Taxa de aceleração do eixo em Unidades de aceleração	
Unidades de aceleração	DINT	DINT	Imediato	<p>Quais unidades deseja usar para a Taxa de aceleração?</p> <p>Unidades por seg<sup>2</sup> (0)</p> <p>% do máximo (1)</p> <p>Tempo (3)</p> <p>Unidades por MasterUnit<sup>2</sup> (4)</p> <p>Unidades do mestre (7)</p>	
Taxa de desaceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	Taxa de desaceleração do eixo em Unidades de desaceleração.	
Unidades de desaceleração	DINT	DINT	Imediato	<p>Quais unidades deseja usar para a Taxa de desaceleração?</p> <p>Unidades por seg<sup>2</sup> (0)</p> <p>% do máximo (1)</p> <p>Tempo (3)</p> <p>Unidades por MasterUnit<sup>2</sup> (4)</p> <p>Unidades do mestre (7)</p>	
Perfil	DINT	DINT	Imediato	<p>Selecione o perfil de velocidade para execução do movimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapezoidal (0)</li> <li>• Curva S (1)</li> </ul>	
Jerk de aceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	A instrução usa apenas os operandos jerk se o Perfil estiver for Curva S. Mas você deve preenchê-los sempre.	
Jerk de desaceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerk de aceleração é a taxa de jerk de aceleração do eixo.</li> <li>• O jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração para o eixo.</li> </ul>	
Unidades de jerk	DINT	DINT	Imediato	<p>Use estes valores para começar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerk de aceleração = 100</li> <li>• Jerk de desaceleração = 100</li> <li>• Unidades de jerk = 2 (% de tempo)</li> </ul> <p>Você também pode inserir as taxas de jerk nessas Unidades de jerk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades por seg<sup>3</sup> (0)</li> <li>• % do máximo (1)</li> <li>• % de tempo (2)</li> <li>• Tempo (3)</li> <li>• Unidades por MasterUnit<sup>3</sup> (4)</li> <li>• % de acionado por tempo-mestre (6)</li> <li>• Unidades do mestre (7)</li> </ul>	
Mesclagem	DINT	DINT	Imediato	<p>Você quer transformar todos os movimentos de eixo atuais em um movimento puro governado por essa instrução independentemente das instruções de movimento atualmente no processo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NÃO – Escolha desabilitada (0)</li> <li>• SIM – Escolher habilitado (1)</li> </ul>	

Velocidade de mesclagem	DINT	DINT	Imediato	Se Mesclar estiver Habilitada, para qual velocidade você quer mover? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade desta instrução - selecionar programada (0)</li> <li>• Velocidade atual do eixo - selecionar atual (1)</li> </ul>
Posição de bloqueio	REAL	REAL	Imediato ou tag	Posição no Eixo mestre em que um Eixo escravo deve começar a seguir o mestre depois que a movimentação tiver começado no Eixo escravo. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Direção de bloqueio	UINT32	UINT32	Imediato	Especifica as condições em que a Posição de bloqueio deve ser usada. Valores válidos = 0-4 Padrão = Nenhum (As enumerações 1-4 não são permitidas atualmente nos modos Acionado por tempo ou Baseado em tempo.) Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Distância do evento (Event Distance)	REAL MATRIZ ou 0	REAL MATRIZ ou 0	Tag de matriz	As posições em uma movimentação medidas a partir do fim da movimentação. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Dado calculado	REAL MATRIZ ou 0	REAL MATRIZ O	Tag de matriz	Distâncias (ou tempo) do eixo mestre necessárias do início da movimentação até o ponto de Distância do evento. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.

### Texto estruturado

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Insere como texto	Ou insira como um número
SpeedUnits	unitspersec %ofmaximum time unitspermasterunit masterunits	0 1 3 4 7
AccelUnits	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum time unitspermasterunit <sup>2</sup> masterunits	0 1 3 4 7
DecelUnits	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum time unitspermasterunit <sup>2</sup> masterunits	0 1 3 4 7
Perfil	trapezoidal scurve	0 1
JerkUnits	unitspersec <sup>3</sup> %ofmaximum %oftime time unitspermasterunit <sup>3</sup> %oftime-masterdriven masterunits	0 1 2 3 4 6 7
Mesclagem	desabilitado habilitado	0 1
MergeSpeed	programado atual	0 1
Posição de bloqueio	Sem enumeração	Imediato, Real ou Tag
Direção de bloqueio	Nenhum immediateforwardonly	0 1

	immediatereverseonly positionforward positionreverse	2 3 4
Distância do evento (Event Distance)	Sem enumeração	Matriz ou 0
Dado calculado	Sem enumeração	Matriz ou 0

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

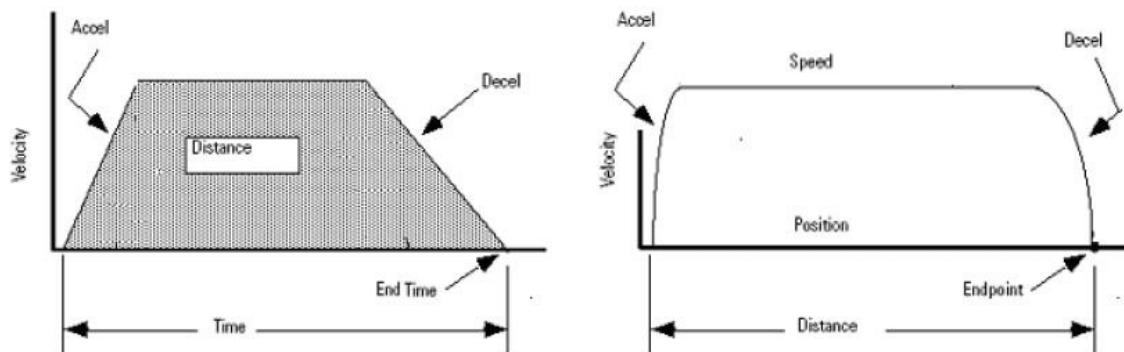
### Tipo de dados MOTION\_INSTRUCTION

Consultar se	Verifique se este bit está em	Tipo de dado	Notas
Uma transição de falso para verdadeiro causou a execução da instrução	EN	BOOL	O bit EN permanece definido até que o processo esteja completo e o degrau seja falso.
O movimento foi iniciado com sucesso	DN	BOOL	
Um erro ocorreu.	ER	BOOL	
O eixo está se movendo para a Posição final	IP	BOOL	Qualquer destas ações param esse movimento e limpam o bit IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O eixo chega à Posição final</li> <li>• Outra instrução MAM sobrepõe essa instrução MAM</li> <li>• Instrução MAS</li> <li>• Mesclar a partir de outra instrução</li> <li>• Desligar comando</li> <li>• Ação de falha</li> </ul>
O eixo está na Posição final	PC	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O bit PC permanece definido até que o degrau faça uma transição de falso para verdadeiro.</li> <li>• O bit PC permanece limpo se alguma outra ação para o movimento antes que o eixo chegue à Posição final.</li> </ul>

### Descrição

A instrução MAM move um eixo para uma posição absoluta especificada ou a uma distância incremental especificada. A instrução MAM também pode produzir outros tipos de movimentos especiais.

### Movimento trapezoidal iniciando de uma paralisação



## Diretrizes de programação



### Risco de excedente da posição final e/ou velocidade

Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente usando qualquer método, ou seja, alterando a instrução de dinâmica de movimentação [Dinâmica de alteração de movimento (Motion Change Dynamics - MCD)] ou iniciando uma nova instrução antes que a última tenha sido concluída, esteja ciente do risco de excedente da posição final e/ou velocidade.

Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.

Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:

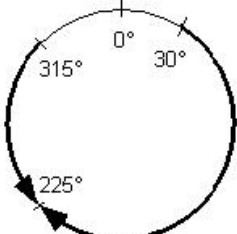
- A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou
- o jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.

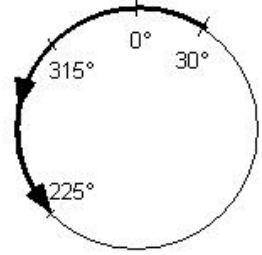
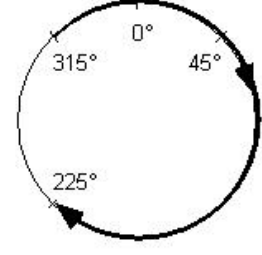
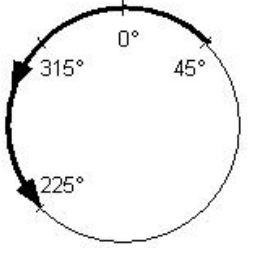
Para obter mais informações, consulte Solução de problemas de movimento de eixo

Diretriz	Detalhes		
No diagrama ladder, altere a condição de degrau cada vez que desejar executar a instrução.	Isso é uma instrução de transição. No diagrama ladder, altere a rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que desejar executar a instrução.		
No texto estruturado, condicione a instrução para que ela apenas execute em uma transição	No texto estruturado, as instruções são executadas sempre que forem submetidas a uma varredura. Condicione a instrução de modo a executar somente em uma transição. Use um destes métodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• qualificador de uma ação SFC</li> <li>• construção de texto estruturado</li> </ul> Para obter mais informações, consulte Sintaxe de texto estruturado.		
Para uma movimentação de Deslocamento do eixo mestre, insira o eixo escravo, mas use unidades do mestre.	Use uma movimentação de Deslocamento do eixo mestre absoluto ou incremental para deslocar o valor do eixo mestre de um came de posição sem realmente alterar a posição do eixo mestre. Isso muda o perfil de came de posição junto do eixo mestre. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para Eixo, insira o eixo escravo.</li> <li>• Para Posição, insira a posição de deslocamento absoluta ou a distância de deslocamento incremental</li> <li>• Para Velocidade, Aceleração, Desaceleração e Jerk insira-os para o eixo mestre.</li> </ul> A instrução adiciona o deslocamento nos valores de Velocidade, Aceleração, Desaceleração e Jerk.		
Use a porcentagem % de Tempo para uma programação e um ajuste mais fácil de jerk	Para um modo fácil de programar e ajustar jerk, insira o como uma % do tempo de aceleração ou de desaceleração. Para obter mais informações, consulte Ajustar um perfil de curva S.		
Use Mesclar para cancelar o movimento de outras instruções	Como deseja tratar qualquer movimento que já está em processo?		
	<b>Se você deseja</b>	<b>E você deseja</b>	<b>Então configure</b>
	Adicionar o movimento para qualquer movimento já em processo		Mesclagem = Desabilitado Velocidade de mesclagem = Programado A instrução ignora Velocidade de mesclagem, porém, de qualquer modo, você deve preenchê-la.
Terminar o movimento de outras instruções e apenas executar jog	Mover na Velocidade que você definiu nesta instrução		Mesclagem = Habilitado Velocidade de mesclagem = Programado
	Mover na velocidade que o eixo já está se movendo		Mesclagem = Habilitado Velocidade de mesclagem = Atual

			A instrução ignora o valor inserido no operando Velocidade.
	<p><b>Trata-se de uma Movimentação de deslocamento do eixo mestre absoluto ou incremental?</b></p> <p>Se isso é uma Movimentação de deslocamento do eixo mestre absoluto ou incremental e Mesclar está Habilitado, então o seguinte é verdadeiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A movimentação <b>apenas</b> encerra uma Movimentação de deslocamento do eixo mestre absoluto ou incremental que já está em processo.</li> <li>• O movimento <b>não</b> afeta nenhum outro movimento que já está em processo.</li> </ul>		
Use uma segunda instrução MAM para alterar uma que já esteja em processo.	Você pode alterar posição, velocidade, aceleração e desaceleração. A alteração imediata faz efeito.		
	<b>Para alterar a posição de um(a)</b>	<b>Defina uma segunda instrução MAM assim</b>	
	Movimentação absoluta	<p>Seja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definindo o Tipo de movimentação para Absoluto e a Posição para a nova posição.</li> <li>• Definindo o Tipo de movimentação para Incremental e a Posição para a distância para alterar a posição final. A nova posição final é a velha posição final mais a nova distância incremental.</li> </ul> <p>Em cada caso, o eixo move para a nova posição sem parar na posição final – incluindo qualquer alteração de direção necessária.</p>	
	Movimentação Incremental	<p>Seja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definindo o Tipo de movimentação para Absoluto e a Posição para a nova posição. O eixo se move diretamente para a nova posição sem completar o movimento incremental.</li> <li>• Definindo o tipo de movimentação para Incremental e a Posição para a distância adicional. O eixo move o total de dois movimentos incrementais.</li> </ul>	
Combinar um movimento com engrenagem para perfis complexos e sincronização.	<p>Você pode usar uma instrução Engrenagem de eixo de movimento (Motion Axis Gear – MAG) junto com uma instrução MAM. Isso sobrepõe a engrenagem na parte superior do movimento ou do movimento na parte superior da engrenagem.</p> <p><b>Exemplo:</b> Sobrepor um movimento incremental na parte superior da engrenagem eletrônica para avanço de fase e controle de retardo.</p>		

### Escolher um Tipo de movimentação para um eixo rotativo

Tipo de Movimentação	Exemplo	Descrição
Absoluto	<p>Movimentação absoluta para 225°. A direção depende da posição de início do eixo.</p> 	<p>Com uma movimentação Absoluta, a direção do percurso depende da posição atual do eixo e não é necessariamente o caminho mais curto para a posição final. Posições de início menores que a posição final resultam em movimento na direção positiva, enquanto posições de início maiores que a posição final resultam em movimento na direção negativa.</p> <p>A posição especificada é interpretada trigonometricamente e pode ser positiva ou negativa. Também pode ser maior que o valor do Desenrolamento de posição. Os valores de posição negativa são equivalentes aos seus valores positivos correspondentes e são úteis ao rotear o eixo através de 0. Por exemplo, -90° é o mesmo</p>

		que +270°. Quando a posição é maior que ou igual ao valor do Desenrolamento de posição, o eixo se move através de mais de uma revolução antes de parar a uma posição absoluta.
Incremental		A distância especificada é interpretada trigonometricamente e pode ser positiva ou negativa. Também pode ser maior que o valor do Desenrolamento de posição. Quando a distância é maior que o valor do Desenrolamento de posição, o eixo se move através de mais de uma revolução antes de parar.
Caminho rotativo mais curto	Movimento do caminho rotativo mais curto de 30° a 225°. 	<b>Importante:</b> Só use o movimento do caminho rotativo mais curto se o Modo de posicionamento do eixo for Rotativo (Eixo rotativo). Um movimento de Caminho rotativo mais curto é um tipo especial de movimento absoluto para Eixos rotativos. O eixo se move: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a posição especificada na direção <b>mais curta</b>, independentemente da sua posição atual</li> <li>• Através de 0° se necessário.</li> </ul> Com um movimento de caminho rotativo mais curto, você: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode iniciar o movimento enquanto o eixo está se movendo ou parado</li> <li>• <b>Não pode</b> mover o eixo mais de uma revolução com um único movimento.</li> </ul>
Rotativo positivo	Movimento Rotativo positivo de 315° a 225°. 	<b>Importante:</b> Só use um movimento Rotativo positivo enquanto o eixo estiver parado e não se movendo. Caso contrário, o eixo poderia se mover na direção errada. Um movimento Rotativo positivo é um tipo especial de movimento absoluto para um Eixo rotativo. O eixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Move-se para a Posição especificada na direção <b>positiva</b>, independentemente da sua posição atual</li> <li>• Move-se através de 0°, se necessário</li> </ul> Você não pode mover o eixo mais do que uma revolução com um único movimento de Caminho rotativo mais curto.
Rotativo negativo	Movimento Rotativo negativo de 45° a 225°. 	<b>Importante:</b> Só use um movimento de caminho rotativo mais curto se <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Modo de posicionamento do eixo for Rotativo (Eixo rotativo).</li> <li>• O eixo estiver parado e não se movendo. Caso contrário, o eixo poderia se mover na direção errada.</li> </ul> Uma movimentação Rotativa negativa é um tipo especial de movimentação absoluta para um Eixo rotativo. O eixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Move-se para a Posição especificada na direção <b>negativa</b>, independentemente da sua posição atual</li> <li>• Move-se através de 0°, se necessário</li> </ul> Você não pode mover o eixo mais do que uma revolução com um único movimento de Caminho rotativo mais curto.

Quando MAM (Mesclagem = habilitada) é usado em qualquer eixo associado a um sistema de coordenadas e uma instrução de movimento coordenado está em execução nele, a desaceleração máxima do sistema de coordenadas é usada para interromper os eixos restantes. Se o sistema de coordenadas contiver eixos de orientação, a desaceleração máxima da Orientação do sistema de coordenadas será usada para interromper os eixos Rx, Ry ou Rz restantes.

### Estrutura

Consulte Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de eixo único para os parâmetros de entrada e saída que estão disponíveis para a instrução MAM por meio da função de controle de

velocidade acionado pelo mestre (MDSC). Antes de que qualquer um desses parâmetros fique ativo, é preciso executar uma instrução MDAC e ela deve estar ativa (bit IP é definido).

### Sinalizadores de status de operações matemáticas afetados

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-out é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro (.ERR) para Instruções de movimento.

### Condição de erro de tempo de execução

A movimentação do escravo deve iniciar em repouso se as Unidades da velocidade = Segundos ou Unidades do mestre. Essa condição pode ocorrer quando a instrução MAM, com Velocidade = Segundos ou Unidades do mestre, é iniciada enquanto outra MAM está em execução (modo de mesclagem ou substituição).

## Códigos de erros estendidos

Use Códigos de erro estendidos (EXERR) para obter mais instruções sobre um erro. Consulte Códigos de erro (.ERR) para Instruções de movimento.

Se ERR for	E EXERR for	Então		
		Causa	Ação corretiva	
13	Varia	Um operando está fora da sua faixa.	O EXERR é o número do operando que está fora da faixa. O primeiro operando é 0. Por exemplo, se EXERR = 4, então verificar a Velocidade.	
			<b>EXERR</b>	<b>Operando</b>
			0	Eixo
			1	Controle de movimento
			2	Tipo de Movimentação
			3	Posição
15	-1	O sistema de coordenadas tem uma Desaceleração máxima de 0.	Vá para propriedades para eixo de sistema de coordenadas e defina uma Desaceleração máxima.	
	0 ou mais	Um eixo no sistema de coordenadas tem uma Desaceleração máxima 0.	1. Abra as propriedades para o eixo. 2. Use o valor EXERR para verificar qual eixo tem a Desaceleração máxima 0. 3. O eixo que você está movendo via instrução MAM tem uma taxa de desaceleração de 0.	

## Alterações a bits de status

### Bits de status do tipo de dados predefinido da instrução de movimento

Consulte os bits de status para instruções de movimento (MAM, MATC, MAJ) quando MDAC está ativo.


### Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MAM

Nome do Bit	Significado	
MotionStatus	0 bit de status de movimento para o seu eixo.	
	<b>Número de bits</b>	<b>Significado</b>
AccelStatus	0	0 eixo não está acelerando (estado FALSO).
DecelStatus	1	0 eixo não está desacelerando (estado FALSO).
MoveStatus	2	0 eixo não está movendo (estado FALSO).
JogStatus	3	0 eixo não está em jog (estado FALSO).
GearingStatus	4	0 eixo não está engrenando (estado FALSO).
HomingStatus	5	0 eixo não está na posição inicial (estado FALSO).
StoppingStatus	6	0 eixo está parando (estado VERDADEIRO).
AxisHomedStatus	7	0 eixo não está retornado à posição inicial (estado FALSO).
PositionCamStatus	8	0 eixo não está operando em came de posição (estado FALSO).
TimeCamStatus	9	0 eixo não está operando em came de tempo (estado FALSO).
PositionCamPendingStatus	10	0 eixo não tem uma pendência em came de posição (estado FALSO).



TimeCamPendingStatus	11	O eixo não tem uma pendência em came de tempo (estado FALSO).
GearingLockStatus	12	O eixo não está em uma condição de engrenagem bloqueada (estado FALSO).
PositionCamLockStatus	13	O eixo não está em uma condição de came de posição bloqueado (estado FALSO).
TimeCamLockStatus	14	O eixo não está em uma condição de came de tempo bloqueado (estado FALSO).
MasterOffsetMoveStatus	15	O eixo está deslocado (estado VERDADEIRO).
CoordinatedMotionStatus	16	É definido quando a instrução MDAC é executada (estado VERDADEIRO). É eliminado quando a instrução completa a execução (estado FALSO).
TransformStateStatus	17	O eixo faz parte de uma transformação ativa (estado VERDADEIRO).
ControlledByTransformStatus	18	O eixo está em movimento devido a uma transformação (estado VERDADEIRO).
DirectVelocityControlStatus	19	O eixo não está sob o controle de velocidade direta (estado FALSO).
DirectTorqueControlStatus	20	O eixo não está sob o controle de torque direto (estado FALSO).
MoveLockStatus	22	A instrução MAM é bloqueada no Eixo mestre no Modo MDSC (estado VERDADEIRO) O bit é limpo quando uma MGS, MGSD, MAS ou MASD é executada (vai para IP). Se o Eixo escravo ou mestre (ou ambos) for pausado ao alterar sua velocidade para 0, então o bit MoveLockStatus permanece definido. <b>Modo acionado pelo mestre</b> O bit é definido quando a solicitação de Direção de bloqueio é aceita. O bit não é usado quando a enumeração for NENHUMA. Para enumerações Imediato somente direto e Imediato somente reverso, o bit MamLockStatus é definido imediatamente quando a instrução MAM é inicializada. Para a enumeração somente avanço de posição e somente recuo de posição, o bit é definido quando o Eixo mestre cruza a posição de bloqueio mestre, na direção especificada. O bit MoveLockStatus é eliminado quando o Eixo mestre recua a direção e o Eixo escravo pára seguindo o Eixo mestre. O bit MoveLockStatus é definido novamente quando o Eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre. <b>Modo acionado pelo tempo</b> O bit não é usado quando a enumeração for NENHUMA.
JogLockStatus	24	O eixo não está em uma condição de Jog Bloqueado (estado FALSO).
MasterOffsetMoveLockStatus	26	A movimentação de deslocamento do eixo mestre está vinculada ao eixo mestre no modo MDSC (estado VERDADEIRO).
MaximumSpeedExceeded	27	É definido quando a velocidade máxima do eixo, que está especificada na configuração do eixo, for excedida, durante uma movimentação (estado VERDADEIRO). Limpar quando a velocidade é reduzida abaixo do limite (estado FALSO).

### Bits de status de movimento

Se o tipo de movimentação é	E a mesclagem é	Então a instrução altera esses bits		
		Nome do Bit	Estado	Significado
NÃO Deslocamento do mestre absoluto ou Deslocamento do mestre incremental	Desabilitado	MoveStatus	VERDAD EIRO	O eixo está em Movimento.
	Habilitado	MoveStatus	VERDAD EIRO	O eixo está em Movimento.
		JogStatus	FALSO	O eixo não está mais em Jog.
		GearingStatus	FALSO	Eixo não está mais engrenando.
Deslocamento do mestre absoluto ou Deslocamento do mestre incremental		MasterOffsetMoveStatus	VERDAD EIRO	O eixo está em Deslocamento.

### Mesclagem no Modo incremental

A Mesclagem do MAM opera de modo diferente de uma mesclagem de uma instrução Movimentação linear coordenada de movimento (Motion

Coordinated Linear Move – MCLM). Para a MAM, qualquer movimento incompleto no ponto da mesclagem permanece no movimento. Por exemplo, presume que você tenha um único eixo MAM programado no modo incremental de uma posição absoluta inicial = 0 e com a distância incremental programada = 4 unidades. Se ocorrer uma mesclagem em uma posição absoluta de 1 e a mesclagem for outra movimentação incremental de 4 unidades, a movimentação será concluída na posição = 8.

Se este exemplo ocorrer em uma instrução Movimentação linear coordenada de movimento (MCLM) programada no modo incremental, a posição final será = 5.

### **Modo de mesclagem e substituição do Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) para MAM**

Quando programada em unidades de segundos, a instrução MAM deve começar em repouso (ou seja, tanto a velocidade quanto a aceleração devem ser iguais a 0,0). Se programada em unidades de segundos ou Unidades do mestre, ocorrerá um erro de tempo de execução para a MAM no Escravo se a instrução estiver ativada quando não em repouso.

### **Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e Suporte para comando direto de movimento**

Os comandos Diretos de movimento não estão disponíveis na árvore de instruções para a instrução MDAC. Você deve programar uma instrução MDAC em uma das linguagens de programação com suporte antes de executar uma instrução MAM no Modo acionado por tempo. Um erro de tempo de execução ocorrerá se uma instrução MDAC não tiver sido executada anteriormente em uma instrução MAM ou MAJ no Modo acionado pelo mestre.

O Comando direto de movimento dá suporte a velocidade, aceleração, desaceleração e Jerk de enumerações MDSC para a MAM.

Observe que a Distância de evento e os Dados calculados não são parâmetros com suporte para a MAM e o Comando direto de movimento.

### **Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e ajuste manual do eixo CIP e gerador de movimento**

Parâmetros Distância de evento e Dados calculados não têm suporte no MAM.

## Consulte também

[Solução de problemas de movimento de eixo](#) na página 588

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Atributos comuns](#) na página 633

## Engrenagem do eixo de movimento (MAG)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

A instrução Engrenagem de eixo de movimento (Motion Axis Gear – MAG) fornece engrenagem eletrônica entre quaisquer dois eixos em uma direção especificada e sob uma taxa especificada. Quando chamado, o Eixo escravo especificado é engrenado ao Eixo mestre sob uma Taxa especificada (por exemplo, 1,345) ou Contagens escravas a Contagens mestres (por exemplo, 1:3). A instrução MAG dá suporte a um ou dois formatos diferentes de especificação da relação de engrenagem, Real ou Fracionário, conforme determinado pela seleção de entrada do Formato da taxa. A direção do movimento do Eixo escravo relativa ao Eixo mestre é definida por um parâmetro de entrada da Direção bastante flexível. A direção de engrenagem pode estar explicitamente definida como Mesma ou Oposta ou definida em relação à direção de engrenagem atual como Reversa ou Inalterada.



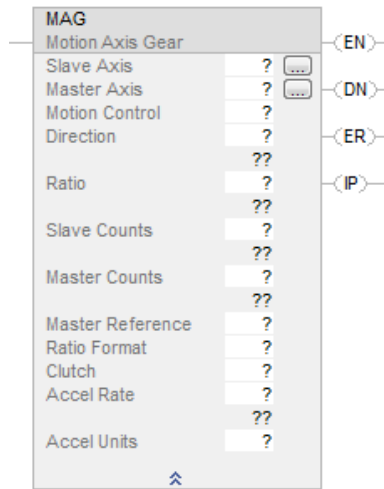
Dica: O valor da Taxa diferencia sinais. A seleção de Referência do eixo mestre permite que a entrada de engrenagem seja derivada tanto da Posição real quanto da Posição de comando do Eixo mestre. Quando o recurso de Embreagem da instrução está ativado, a instrução de engrenagem comanda a aceleração ou desaceleração do eixo escravo sob uma relação controlada antes fazer o Bloqueio no eixo mestre usando o valor da instrução Aceleração de modo bem semelhante à embreagem de um carro.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAG(SlaveAxis,MasterAxis,MotionControl,Direction,Ratio,SlaveCounts,MasterCounts,MasterReference,RatioFormat,Clutch,AccelRate,AccelUnits);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Tipo	Format	Descrição
	<b>CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480</b>	<b>Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580</b>		
Eixo escravo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação.
Eixo mestre	AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_CIP_DRIVE <b>Dica:</b> AXIS_CONSUMED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580,	AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_CIP_DRIVE	Tag	O eixo que o eixo escravo segue.

	CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.			
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Direção	UINT32	UINT32	Imediato ou tag	A direção relativa pela qual o Eixo escravo acompanha o Eixo mestre. Selecione uma das seguintes opções: 0 = o eixo escravo se move na mesma direção que o eixo mestre 1 = o eixo escravo se move na direção oposta da sua direção atual 2 = o eixo escravo inverte a direção atual ou anterior 3 = o eixo escravo continua sua direção atual ou anterior.
Proporção	REAL	REAL	Imediato ou tag	Valor real sinalizado estabelecendo a relação de engrenagem em Unidades de usuário escravo por Unidade de usuário mestre.
Contagens do Escravo	UINT32	UINT32	Imediato ou tag	Valor inteiro representando contagens escravo usadas na especificação uma Relação de engrenagem fracionária.
Contagens do Mestre	UINT32	UINT32	Imediato ou tag	Valor inteiro representando contagens mestre usadas na especificação uma Relação de engrenagem fracionária.
Referência do Mestre	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Define a referência de posição mestre a cada Posição de comando ou Posição real. 0 = Real – o movimento do eixo escravo é gerado a partir da posição atual do eixo mestre, conforme medido por seu codificador ou outro dispositivo de realimentação. 1 = Comando – o movimento do eixo escravo é gerado a partir da posição desejada ou comandada do eixo mestre.
Formato de relação (Ratio Format)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	O formato de especificação da relação desejada. Selecione uma destas opções: 0 = relação de engrenagem real 1 = fração inteira de contagens do codificador escravo para contagens do codificador mestre.
Embreagem	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Quando a Embreagem está habilitada, o controle de movimento eleva o eixo escravo até a velocidade de engrenagem do valor de Aceleração definido nas instruções. Se não estiver habilitada, o Eixo escravo

				imediatamente bloqueio no Eixo mestre. Se o Eixo mestre está se movendo no momento, essa condição resulta em um evento abrupto de aceleração descontrolada do Eixo escravo, o que pode levar o eixo à falha. Selecione uma destas opções: 0 = habilitado 1 = desabilitado
Taxa de aceleração	REAL	REAL	Imediato ou tag	Taxa de aceleração do Eixo escravo em % ou Unidades de aceleração. É aplicada quando o recurso Embreagem está habilitado.
Unidades de aceleração	DINT	DINT	Imediato	As unidades costumavam exibir o valor de Aceleração. Selecione uma destas opções: 0 = unidades por seg <sup>2</sup> 1 = % de aceleração máxima

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que requerem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção conforme descrito abaixo.

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
MasterReference	real	0
	command	1
RatioFormat	real	0
	fraction_slave_master_counts	1
Embreagem	habilitado	0
	desabilitado	1
AccelUnits	unitspersec2	0
	%ofmaximum	1

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando a engrenagem de eixo foi iniciada com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido em uma transição de degrau positiva e limpa caso substituída por outro comando Eixos de engrenagem de movimento ou interrompida por um comando parar, mesclar, desligar ou falha de servo.

## Descrição

A instrução MAG habilita a engrenagem eletrônica entre dois eixos sob uma taxa especificada. A engrenagem eletrônica também permite que qualquer eixo físico seja sincronizado à posição de comando ou real de outro eixo físico sob uma taxa precisa. Ela fornece um bloqueio de ponta a ponta direto entre dois eixos — não são usados limites máximos de velocidade, aceleração ou desaceleração. Velocidade, aceleração e desaceleração do eixo escravo são totalmente determinadas pelo movimento do eixo mestre e da relação de engrenagem especificada.

---

**IMPORTANTE** Os limites máximos de velocidade, aceleração ou desaceleração estabelecidos durante a configuração do eixo não se aplicam à engrenagem eletrônica.

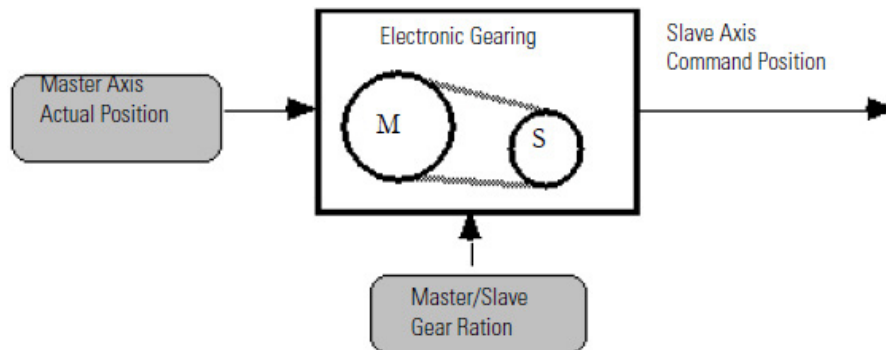
---

Selecione ou insira o Eixo mestre, Eixo escravo e a Direção desejados e insira uma variável de valor ou tag para a relação desejada. Se um eixo é esmaecido (cinza) ou não é exibido no menu pop-up Eixo escravo, o eixo físico não é definido para a operação Servo.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para a operação servo. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

A engrenagem eletrônica permanece ativa durante qualquer execução de jog subsequente ou processos de movimento do eixo escravo. Isso permite que movimentos de engrenagem eletrônica sejam sobrepostos com jog ou mova perfis para criar movimento complexo e sincronização.

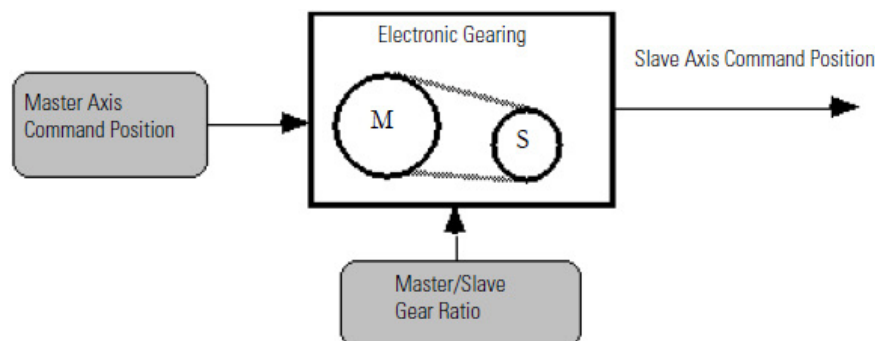
Ao escravizar para a Posição real quando ela estiver inserida ou selecionada como a fonte da Referência do eixo mestre, o movimento de eixo escravo é gerado a partir da posição real do eixo mestre, conforme mostrado abaixo.



A Posição real é a posição atual de um eixo físico, conforme medido pelo codificador de eixo. Essa é a única seleção válida quando o Tipo de eixo do eixo mestre estiver configurado como Apenas realimentação.

## Escravizar à Posição de comando

Quando a Posição de comando estiver inserida ou selecionada como a fonte da Referência do eixo mestre, o movimento de eixo escravo é gerado a partir da posição de comando do eixo mestre, conforme mostrado abaixo.



A Posição de comando (válida somente quando o Tipo de eixo do eixo mestre estiver configurado como Servo) é a posição de comando desejada atualmente para o eixo mestre.

Uma vez que a posição de comando não incorpora nenhum erro de seguimento associado, perturbações da posição externa ou ruído de quantização, ela é uma referência mais precisa e estável para engrenagem. Ao realizar engrenagem à posição de comando do mestre, o eixo mestre deve ser comandado para se mover para causar qualquer movimento no eixo escravo.

## Engrenar na mesma direção

Quando a opção Mesma for selecionada ou inserida como a Direção, o eixo escravo se move em sua direção positiva sob a relação de engrenagem especificada quando o eixo mestre se mover em sua direção positiva e vice-versa.

## Engrenar na direção oposta

Quando a opção Oposta for selecionada ou inserida como a Direção, o eixo escravo se move em sua direção negativa sob a relação de engrenagem especificada quando o eixo mestre se mover em sua direção positiva e vice-versa.

## Alterar a relação de engrenagem

Quando a opção Inalterada for selecionada ou inserida como a Direção, a relação de engrenagem pode ser alterada enquanto se preserva a direção de engrenagem atual (mesma ou oposta). Isso é útil quando a direção atual for não conhecida ou não importante.



## Reverter a direção de engrenagem

Quando a opção Reversa for selecionada ou inserida como a Direção, a direção atual da engrenagem for alterada de mesma para oposta ou de oposta para mesma. Isso é muito útil para enrolamento de aplicativos em que a relação de engrenagem deva ser revertida ao fim de cada enrolamento.

## Relação de engrenagem do número real

Quando o Formato de relação for selecionado ou inserido como Real, a relação de engrenagem é especificada como um número real ou variável de tag com um valor entre 0,00001 e 9,99999 (inclusive), representando a relação desejada das unidades de posição do eixo escravo às unidades de posição do eixo mestre. Uma relação de engrenagem expressa dessa forma é fácil de ser interpretada, uma vez que é definida nas unidades de posição configuradas dos eixos.

## Relações de engrenagem fracionárias

Quando o Formato de relação for selecionado ou inserido como uma Fração, a relação de engrenagem é especificada como um par de números inteiros ou variáveis de tag, representando a relação entre o número de contagens de realimentação do eixo escravo e o número de contagens de realimentação do eixo mestre. Consulte O criador de variável de tag, apresentado anteriormente neste manual para obter informações sobre variáveis de tag.

---

**IMPORTANTE** A Constante de conversão inserida como parte do procedimento de configuração do eixo não é usada quando o Formato de relação da instrução MAG é especificado como uma Fração.

---

Se sua relação de engrenagem não pode ser expressa exatamente como um número real com um máximo de cinco dígitos à direita do ponto decimal, use a Fração como o Formato de relação.

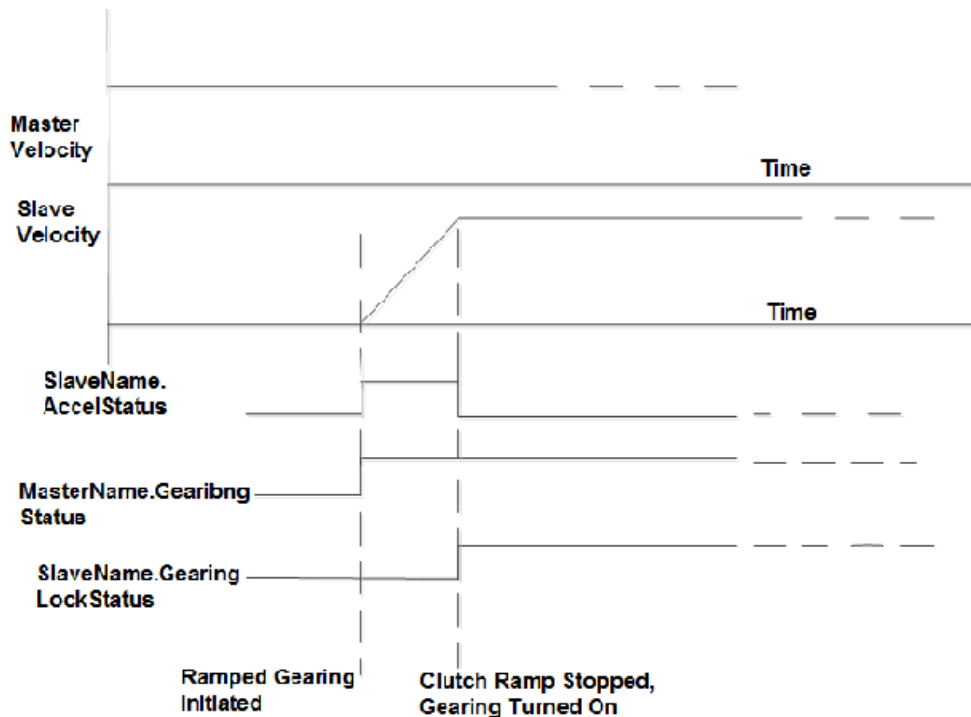
Especificar a relação de engrenagem como uma fração permite a implementação direta das relações de engrenagem irracionais (como  $1/3$ ) sem erros de posicionamento acumulados ou arredondamento. Uma vez que os valores de contagem do mestre e do escravo não usam as constantes de conversão do eixo e como eles são inteiros, o relacionamento da relação de engrenagem real entre os eixos escravo e mestre correspondem exatamente à relação especificada.

Por exemplo, a relação de engrenagem irracional de  $1/3$  pode ser equivalentemente especificada como 1 contagem escravo para 3 contagens mestre, 10 contagens escravo para 30 contagens mestre, 3 contagens escravo para 9 contagens mestre.

## Embreagem

Quando a caixa de seleção Embreagem estiver marcada, o eixo escravo acelera ou desacelera até velocidade na qual estaria se movendo se estivesse atualmente engrenado ao eixo mestre selecionado sob a relação de engrenagem e direção especificadas usando um perfil de velocidade trapezoidal (aceleração ou desaceleração linear). Assim que o eixo escravo atingir a velocidade de engrenagem, a engrenagem eletrônica é automaticamente ativada de acordo com as outras seleções. Insira a Relação de aceleração desejada como uma porcentagem do valor configurado atual de aceleração máxima ou diretamente nas unidades de usuário configuradas para aceleração.

Essa função de embreagem funciona de modo muito semelhante à embreagem de um carro, permitindo que o eixo escravo seja engrenado suavemente ao eixo mestre, conforme mostrado abaixo.



## Função Embreagem

Usar o recurso embreagem evita o descontrole de aceleração ou desaceleração que ocorrem quando a engrenagem eletrônica está habilitada enquanto o eixo mestre está se movendo. O recurso embreagem também pode ser usado para mesclar as alterações da relação de engrenagem instantaneamente, inclusive alterações de direção. O controlador de movimento automaticamente eleva o eixo escravo à velocidade indicada pelo eixo mestre sob a nova relação e/ou direção.

A operação do gerador de elevação de embreagem não tem efeito sobre o jog ou processos de movimento que podem estar em andamento no eixo escravo.

## Alterar eixos mestre

O eixo mestre para engrenagem eletrônica pode ser alterado a qualquer momento, inclusive quando a engrenagem estiver habilitada. Porém, uma vez que é possível ter a engrenagem eletrônica habilitada em mais de um eixo ao mesmo tempo, se um eixo mestre e um eixo escravo Servo são revertidos, os eixos ficam em acoplamento cruzado, o que pode resultar em movimento inesperado.

Por exemplo, se você estiver engrenando o Eixo 0 ao Eixo 1 (definido como Servo-eixo) e depois quiser mudar, engrenando o Eixo 1 ao Eixo 0, primeiro é preciso desabilitar a engrenagem no Eixo 0 (consulte Desabilitar engrenagem, posteriormente nesta seção). Isso ocorre porque especificar o Eixo 1 como o eixo escravo com o Eixo 0 como o eixo mestre não desabilita automaticamente o Eixo 0 como o eixo escravo com o Eixo 1 como o eixo mestre.

## Movimentar enquanto engrena

Uma instrução MAM incremental pode ser usada para o eixo escravo (ou eixo mestre se o Tipo de eixo for configurado como Servo) enquanto a engrenagem eletrônica estiver habilitada. Isso é especialmente útil para realizar o controle de avanço/atraso da fase. A distância de movimento incremental pode ser usada para eliminar qualquer erro de fase entre o mestre e o escravo ou para criar um relacionamento exato de fase diferente de zero. A instrução MAM incremental também pode ser usada em conjunto com a engrenagem eletrônica para compensar o escorregamento material.

Normalmente, uma relação de engrenagem de 1 é usada com ajuste de fase. Uma relação 1:1 garante que o erro de fase calculado não seja alterado antes de realizar o movimento para corrigi-lo. A engrenagem eletrônica não é normalmente usada com movimentos absolutos, uma vez que o ponto de extremidade final não é previsível.

Para executar uma instrução MAG com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como Tipo de servo-eixo, e o eixo deve estar no estado Servo ligado. Se uma dessas condições não for atendida, a instrução apresenta erro.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução MAG é concluída em uma única varredura, e assim o bit Executado (.DN) e o bit Em processo (.IP) são imediatamente definidos. O bit Em processo (.IP) permanece definido até que o processo de Engrenagem iniciado seja substituído por outra instrução MAG, ou terminado por um comando Parada do eixo de movimento, uma operação Mesclar ou Ação de falha do Servo.

---

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Exemplos

#### Exemplo 1

## Exemplo 2

Este exemplo aumenta a quantidade de operandos que requerem conversão de dados.



### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

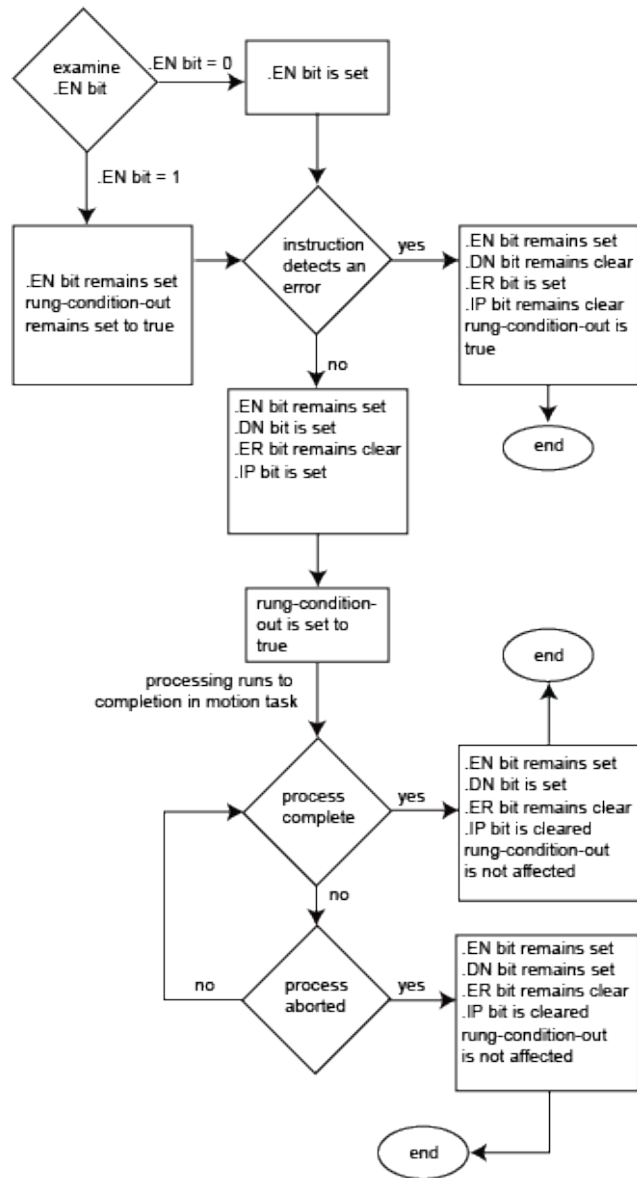
[Fluxograma de MAG \(Verdadeiro\)](#) na página 117

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MAG (Verdadeiro)



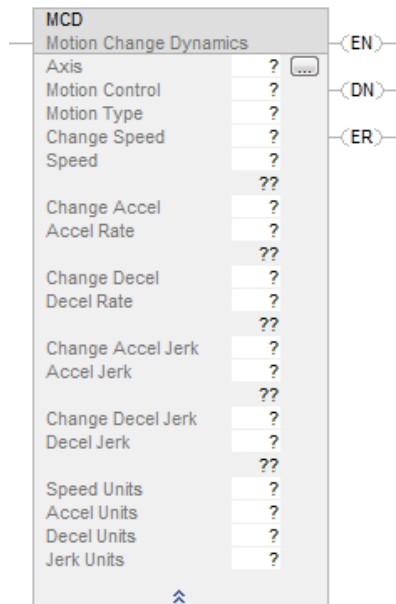
### Dinâmica de alteração de movimento (MCD)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução Dinâmica de alteração de movimento (MCD) para mudar seletivamente a velocidade e a taxa de aceleração ou desaceleração de um perfil de movimentação ou de um jog em processo.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCD(Axis, MotionControl, MotionType, ChangeSpeed, Speed, ChangeAccel, AccelRate, ChangeAccelJerk, AccelJerk, ChangeDecelJerk, ChangeDecel, DecelRate, SpeedUnits, AccelUnits, DecelUnits, JerkUnits);

### Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte Conversão de dados.

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Tipo	Formato	Descrição
	<b>CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480</b>	<b>Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580</b>		
Eixo (Axis)	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_SERVO	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação.

		AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE		
Controle de movimento (Motion Control)	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Tipo de movimento (Motion Type)	UDINT	UDINT	Imediato	Perfil de movimento (jog ou movimentação) a ser alterado. Selecione uma destas opções: 0 = jog 1 = movimentação
Alteração de velocidade	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Definido para permitir uma alteração de velocidade. Selecione uma destas opções: 0 = não 1 = sim
Velocidade (Speed)	REAL	REAL	Imediato ou tag	A nova Velocidade para mover o eixo em % ou Unidades da velocidade.
Alteração de aceleração (Change Accel)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Definido para permitir uma alteração na aceleração. Selecione uma destas opções: 0 = não 1 = sim
Taxa de aceleração (Accel Rate)	REAL	REAL	Imediato ou tag	A taxa de aceleração do eixo em % ou Unidades de aceleração.
Alteração de desaceleração (Change Decel)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Definido para permitir uma alteração na desaceleração. Selecione uma destas opções: 0 = não 1 = sim
Taxa de desaceleração (Decel Rate)	REAL	REAL	Imediato ou tag	A taxa de desaceleração do eixo em % ou Unidades de desaceleração. O eixo poderia ultrapassar a sua posição de destino se você reduzir a desaceleração enquanto uma movimentação está em andamento.
Alteração de jerk de aceleração (Change Accel Jerk)	SINT, INT ou DINT	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = não 1 = sim
Jerk de aceleração (Accel Jerk)	SINT, INT, DINT ou REAL	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	Você sempre deve inserir um valor para os operandos Jerk de aceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado



				como Curva S. Jerk de aceleração é a taxa de jerk de aceleração do eixo. Use este valor para iniciar Jerk de aceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Alteração de jerk de desaceleração	SINT, INT ou DINT	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = não 1 = sim
Jerk de desaceleração (Decel Jerk)	SINT, INT, DINT ou REAL	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	Você sempre deve inserir um valor para o operando Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. O jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração para o sistema de coordenadas. Use estes valores para começar. Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Unidades de velocidade (Speed Units)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Unidades usadas para exibir o valor de Velocidade. Selecione uma destas opções: 0 = unidades por seg 1 = % de velocidade máxima 4 = unidades / unidade do mestre
Unidades de aceleração (Accel Units)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Unidades usadas para exibir o valor da Aceleração. Selecione uma destas opções: 0 = unidades por seg <sup>2</sup> 1 = % de aceleração máxima 4 = unidades / unidade do mestre <sup>2</sup>
Unidades de desaceleração (Decel Units)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Unidades usadas para exibir o valor da Desaceleração. Selecione uma destas opções: 0 = unidades por seg <sup>2</sup> 1 = % de desaceleração máxima 4 = unidades / unidade do mestre <sup>2</sup>
Unidades de jerk (Jerk Units)	SINT, INT ou DINT	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = unidades por seg <sup>3</sup> 1 = % do máximo 2 = % do tempo

				4 = unidades / unidade do mestre <sup>3</sup> 6 = % do Tempo acionado pelo mestre
--	--	--	--	--

### Texto estruturado

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Insira os operandos que exigem a seleção das suas opções disponíveis.

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
Eixo (Axis)	Sem enumeração	Tag
MotionControl	Sem enumeração	Tag
MotionType	jog move	0 1
ChangeSpeed	no yes	0 1
Velocidade (Speed)	Sem enumeração	Imediato ou tag
ChangeAccel	no yes	0 1
AccelRate	Sem enumeração	Imediato ou tag
ChangeDecel	no yes	0 1
DecelRate	Sem enumeração	Imediato ou tag
ChangeAccelJerk	Sem enumeração	0 = não 1 = sim
AccelJerk	Sem enumeração	Imediato ou tag Você sempre deve inserir um valor para o operando Aceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. Use este valor para iniciar Jerk de aceleração = 100
ChangeDecelJerk	Sem enumeração	0 = não 1 = sim
DecelJerk	Sem enumeração	Imediato ou tag Você sempre deve inserir um valor para o operando Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. Use este valor para iniciar Jerk de desaceleração = 100
SpeedUnits	unitspersec %ofmaximum unitspermasterunit	0 1 4
AccelUnits	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum unitspermasterunit <sup>2</sup>	0 1 4
DecelUnits	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum unitspermasterunit <sup>2</sup>	0 1 4
JerkUnits	unitspersec <sup>3</sup> %ofmaximum %oftime unitspermasterunit <sup>3</sup> %oftimemasterdriven	0 1 2 4 6

## Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando a dinâmica de alteração de eixo foi iniciada com sucesso. A execução da instrução é concluída em uma única varredura, e o bit DN é definido imediatamente.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

### Descrição

A instrução MCD muda a velocidade das movimentações de perfil e a velocidade, aceleração e desaceleração dos jogs de perfil trapezoidal. Escolha o eixo físico desejado e o tipo de movimento e insira valores ou variáveis de tag para Velocidade, Aceleração e Desaceleração. Os valores de velocidade, aceleração e desaceleração podem ser inseridos como porcentagens do valor máximo atual configurado ou diretamente nas unidades configuradas de velocidade ou de aceleração do eixo.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para a operação servo. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

### Diretrizes de programação

<b>Importante:</b>	<p>Risco de excedente da posição final e/ou velocidade</p> <p>Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente, ou seja alterando as dinâmicas de movimentação [Instruções Dinâmica de alteração de movimento (MCD) ou Dinâmica de alteração coordenada de movimento (MCCD)], ou iniciando uma nova instrução antes que a última esteja concluída, esteja ciente do risco de ultrapassar o limite de velocidade e/ou a posição final.</p> <p>Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.</p> <p>Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:</p> <p>A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou</p> <p>o jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.</p> <p>Para obter mais informações, consulte Solucionar problema de movimento de eixo.</p>
--------------------	--

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

### Como alterar a dinâmica de movimentação

Quando um tipo de movimento de Movimentação é inserido ou escolhido, a velocidade, aceleração e/ou desaceleração de uma Movimentação em andamento podem ser alteradas para o valor especificado. A mudança de velocidade ocorre na taxa de aceleração especificada se a nova velocidade for

maior que a velocidade atual ou na taxa de desaceleração especificada se a nova velocidade for menor do que a velocidade atual.

### **Como pausar Movimentações**

A instrução MCD pode ser usada para parar temporariamente uma movimentação em andamento, alterando sua velocidade para zero. Use outra instrução MCD com um valor de velocidade diferente de zero para completar a movimentação como especificada originalmente.

### **Como alterar a dinâmica do jog**

Quando um tipo de movimento de Jog é inserido ou escolhido, a velocidade, aceleração e/ou desaceleração de um Jog em andamento podem ser alteradas para o valor especificado. A mudança de velocidade ocorre na taxa de aceleração especificada se a nova velocidade for maior que a velocidade atual ou na taxa de desaceleração especificada se a nova velocidade for menor do que a velocidade atual.

### **Como oferecer suporte à instrução Início do inversor de movimento (MDS)**

A instrução MCD dá suporte à instrução Início do inversor de movimento (MDS) No entanto, a instrução MCD não tem efeito sobre o recurso de comando DirectVelocityControlStatus porque o Planejador de movimento considera apenas o valor do atributo de Velocidade de comando direto e o adiciona à saída do eixo antes de enviar o comando total para o inversor. Depois que a aceleração e desaceleração foram planejadas, a instrução MCD não tem efeito sobre o recurso.

### **Mudança entre os Modos MDSC e acionado pelo tempo, no Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC)**

Você não pode mudar do Modo acionado pelo mestre para o Modo acionado pelo tempo e vice-versa com uma instrução MCD. Ocorrerá um erro de tempo de execução se tentar mudar os modos.

### **Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela do Diagrama ladder
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por Rung-condition-in é verdadeira na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Condição de erro de tempo de execução

Para a função de Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC), ocorrerá um erro de tempo de execução, se houver uma tentativa de mudar o modo do sistema de Acionado pelo mestre para Acionado pelo tempo ou de Acionado pelo tempo para Acionado pelo mestre.

### Códigos de erro estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

Os códigos de erro estendidos, para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) lista um número que se refere ao número do operando, como estão listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Portanto, para a instrução MCD, um código de erro

estendido 4 se referiria ao valor do operando de velocidade. Deve-se, então, verificar o valor com a faixa de valores aceita para a instrução.

Para o código de erro 54 – o valor máximo de desaceleração é zero, se o Erro estendido retornar um número positivo (0-n), estará se referindo ao eixo em falha no sistema de coordenadas. Vá para a guia Geral (General) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties General) e olhe sob a coluna de Colchetes ([ ]) da Grade do eixo (Axis Grid) para determinar qual eixo tem um valor máximo de desaceleração de 0. Clique no botão de reticências ao lado do eixo em falha para acessar a tela Propriedades do eixo (Axis Properties). Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) e faça a alteração adequada ao Valor de desaceleração máxima. Se o número do Erro estendido for -1, isso significa que o Sistema de coordenadas tem um Valor máximo de desaceleração de 0. Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties) para corrigir o valor de Desaceleração máxima.

### **Alterações a Bits de status da insyтуção MCD**

Para a função Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC), quando o MCD é executado (torna-se IP), o bit de status (CalculatedDataAvailable (CDA)) é eliminado em uma instrução MAM, que indica que o parâmetro Distâncias do evento foi calculado. Após o MCD ser concluído e o parâmetro Distâncias do evento ser recalculado, o bit de status CalculatedDataAvailable será definido novamente. Assim, consulte o bit de status CalculatedDataAvailable após a instrução MCD ser concluída para determinar quando utilizar o parâmetro Distâncias do evento recalculado.

Se um MCD for executado, o bit CDA será eliminado. Os Dados calculados para a movimentação são recalculados usando os novos parâmetros dinâmicos. O bit CDA é definido novamente quando os cálculos estiverem completos. Os Dados calculados que forem recalculados serão medidos a partir do Ponto de início de movimento (MSP) original até o Ponto de Distância do evento usando os novos parâmetros de dinâmica, conforme alterados pela instrução MCD - não a partir do ponto do MCD.

Note que se o MCD alterar a velocidade para 0, a Distância do evento não será recalculada e o bit de CDA não será definido. Caso a Distância do evento for recalculada, então um segundo MCD será emitido para reiniciar o movimento. Os dados recalculados incluem a duração do movimento interrompido.

Se a distância do evento for definida como 0, os dados recalculados são definidos para igualar a posição que torna igual ao comprimento da movimentação. Este pode ser um ou dois períodos de atualização brutos, antes do bit PC ser definido em consequência de um atraso interno. A posição final é alcançada, tipicamente, no meio de um período de atualização bruto, que acrescenta até um período de atualização bruto ao atraso. Desse modo, se

o mestre for movido a uma distância igual aos dados calculados, aguarde até mais 2 iterações para o bit PC da movimentação do escravo ser definido.

## Exemplos

### Exemplo 1

#### Diagrama ladder

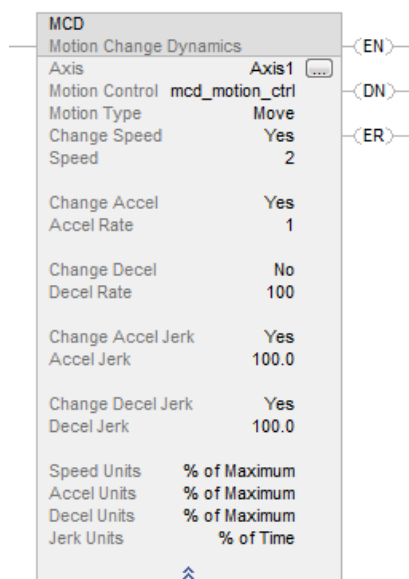
MCD		
Motion Change Dynamics		(EN)
Axis	Axis1	
Motion Control	MCD_1	(DN)
Motion Type	Move	
Change Speed	Yes	(ER)
Speed	75	
Change Accel	Yes	
Accel Rate	50	
Change Decel	No	
Decel Rate	0	
Change Accel Jerk	No	
Accel Jerk	0	
Change Decel Jerk	No	
Decel Jerk	0	
Speed Units	% of Maximum	
Accel Units	% of Maximum	
Decel Units	% of Maximum	
Jerk Units	% of Maximum	

#### Texto estruturado

MCD(Axis1,MCD\_1,Move,Yes,75,Yes,50,No,o,No,o,No,o,%ofMaximum,%ofMaximum,%ofMaximum,%ofMaximum);

## Exemplo 2

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MCD(Axis1,mcd\_motion\_ctrl,Move,Yes,2,Yes,1,No,100,Yes,100.0,Yes,100.0,%of Maximum,%ofMaximum,%ofMaximum,%ofTime);

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Fluxograma MCD \(Verdadeiro\)](#) na página 128

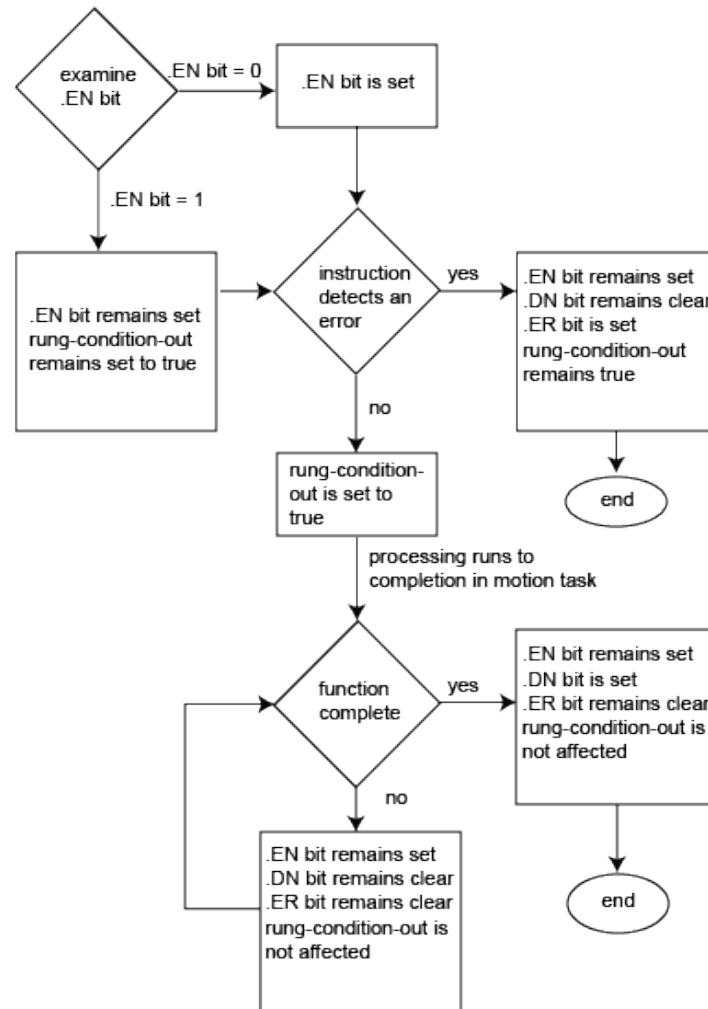
[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação de movimento](#) na página 67

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MCD (Verdadeiro)





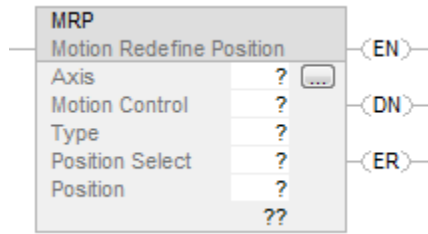
## Posição de redefinição de movimento (MRP)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução Posição de redefinição de movimento (MRP) para mudar o comando ou a posição real de um eixo. O valor especificado pela posição é usado para atualizar a posição de comando ou real do eixo. A redefinição de posição pode ser calculada segundo uma base absoluta ou relativa. Se for selecionada a absoluta, o valor de posição é atribuído à posição atual de comando ou real. Se for selecionada a relativa, o valor de posição é adicionado como um deslocamento para a posição atual de comando ou real. O processo de redefinição de posição atual do eixo não afeta o movimento em andamento, quando a instrução preserva o servo atual ao seguir o erro, durante o processo de redefinição. Como consequência, a posição do eixo pode ser redefinida rapidamente sem afetar o movimento do eixo.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MRP(Axis,MotionControl,Type,PositionSelect,Position);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Formato	Descrição
Eixo (Axis)	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação.
Controle de movimento (Motion Control)	MOTION_INSTRUCTION		Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de instrução.
Tipo (Type)	BOOLEAN		Imediato	A forma que deseja para a operação de redefinição funcionar. Selecione uma destas opções: 0 = absoluto 1 = relativo
Seleção de posição (Position Select)	BOOLEAN		Imediato	Escolha sobre qual posição para executar a operação de redefinição. Selecione uma

				destas opções: 0 = posição real 1 = posição de comando
Posição (Position)	REAL		Imediato ou tag	O valor a usar para a qual mudar a posição do eixo ou deslocar para a posição atual.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
Tipo (Type)	Absolute Relative	0 1
PositionSelect	Actual Command	0 1

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transição da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando a ação de posição do eixo foi redefinida com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

### Descrição

A instrução MRP estabelece diretamente a posição real ou de comando do eixo especificado à posição de comando ou à posição relativa. Essa instrução não causa nenhum movimento — a posição atual do eixo é simplesmente redefinida. Selecione ou digite o eixo, o tipo, a seleção de posição desejados e digite um valor ou variável de tag para a nova posição pretendida.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

A instrução MRP pode ser usada durante o movimento do eixo assim como quando ele está em repouso. A MRP é usada para redefinir a posição rapidamente para determinadas aplicações de registro, compensação de escorregamento e de recalibração.

Seleção	Descrição
Modo absoluto	Ao selecionar o modo absoluto ou digitar como tipo MRP, a Nova posição específica a nova posição absoluta do eixo. Não ocorre nenhum movimento — a posição atual do eixo (real ou de comando) é, simplesmente, redefinida para tornar-se a nova posição especificada.

	<p>Se os limites de sobrecurso de software são usados (consulte a especificação de Objeto do eixo de movimento, para informações adicionais sobre a configuração de sobrecurso de software), a nova posição deve estar entre os valores de configuração de Percurso positivo máx e negativo máx. Caso contrário, ocorrerá uma falha de sobrecurso de software, quando a instrução for executada.</p> <p><b>Importante:</b> Se a verificação de limite de sobrecurso de software estiver ativa, a execução MRP no Modo absoluto pode invalidar os limites de Percurso positivo máx e negativo máx atuais, no sentido absoluto. Tome extremo cuidado ao redefinir a posição absoluta de um eixo que tem limites de percurso a respeitá-los.</p> <p>As instruções MRP, nos modos absoluto e relativo, têm o mesmo efeito quando o eixo não está se movendo. No entanto, quando o eixo está em movimento, o modo absoluto introduz um erro de posição igual ao movimento do eixo, durante o tempo que necessita para executar a instrução MRP e atribuir a nova posição. O modo relativo não causa esse erro e assegura uma correção precisa independente da velocidade ou da posição do eixo.</p>
Modo relativo	<p>Ao selecionar o modo relativo ou digitar como tipo MRP, o valor de nova posição é usado para deslocar a posição atual do eixo. Não ocorre nenhum movimento – a posição atual do eixo (real ou de comando) é, simplesmente, redefinida para tornar-se a posição atual acrescida da nova posição especificada.</p> <p>No modo relativo, a posição do eixo é redefinida de modo que nenhum erro de posição é introduzido se o eixo estiver se movendo. É, particularmente, útil para desenrolar a posição do eixo sob o controle do programa do que usar o recurso do eixo rotativo incorporado.</p> <p>As instruções MRP, nos modos absoluto e relativo, têm o mesmo efeito quando o eixo não está se movendo. No entanto, quando o eixo está em movimento, o modo absoluto introduz um erro de posição igual ao movimento do eixo, durante o tempo que necessita para executar a instrução MRP e atribuir a nova posição. O modo relativo não causa esse erro e assegura uma correção precisa independente da velocidade ou da posição do eixo.</p>
Posição real	<p>Ao selecionar Real ou digitar como a seleção de posição MRP, a nova posição é aplicada diretamente à posição real do eixo físico. A posição de comando do eixo também é ajustada, junto com a nova posição real, para preservar qualquer erro de posição que possa existir. Isso é uma garantia de que não há movimento inesperado do eixo quando as posições são redefinidas. Consulte Especificação de objeto do eixo de movimento para discussões adicionais da posição de comando, da posição real e do erro de posição.</p>
Posição de comando	<p>Ao selecionar comando ou digitar como a seleção de posição MRP, a nova posição é aplicada diretamente à posição de comando servo ou do eixo imaginário. Para um eixo com um tipo de Circuito de posição de Somente realimentação, a Posição de comando e a Posição real são as mesmas. MRP pode ser usada como posição real ou de comando, com o mesmo efeito. A posição real do eixo servo também é ajustada, junto com a nova posição de comando, para preservar qualquer erro que possa existir. Isso é uma garantia de que não há movimento inesperado do eixo quando as posições são redefinidas.</p> <p>A posição de comando é a posição desejada ou comandada de um servo, como gerada por quaisquer instruções de movimento anteriores. A posição real é a posição atual de um eixo físico ou virtual, como medida pelo codificador ou outro dispositivo de realimentação. O erro de posição é a diferença entre essas duas e é usado para acionar o motor para tornar a posição real igual à posição de comando. A figura abaixo exibe a relação dessas três posições.</p> <div data-bbox="641 1270 1088 1501" data-label="Diagram"> </div> <p>Para executar uma instrução MRP com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um eixo Servo ou Somente realimentação. Caso contrário, a instrução causa erro.</p> <p><b>Importante:</b> A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.</p>

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e a instrução MRP

Pode-se executar uma MRP em eixos mestre ou eixos escravo ou em sistema de coordenadas quando uma MDSC está ativa.

A posição do eixo mestre é alterada quando uma MRP é executada (se torna IP) no mestre enquanto ele estiver se movendo no modo MDSC; o escravo não é afetado.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte Códigos de erro (ERR) para instruções de movimento.

## Códigos de erro estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte

Códigos de erro de movimento (.ERR) para Instruções de movimento. Os códigos de erro estendido a seguir ajudam a destacar o problema quando a instrução MRP recebe uma mensagem de erro de Falha servo de mensagem (12).

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Dispositivo no estado incorreto (16)	Redefinir Posição, Posição inicial e Registro 2 são mutuamente exclusivos.

Os códigos de Erro estendido para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) funciona de maneira um pouco diferente. Em vez de ter uma enumeração padrão, o número que aparece no código de erro estendido refere-se ao número do operando, como estão listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Assim, para a instrução MRP, um código de erro estendido 4 se referiria ao valor do operando de posição. Deve-se, então, verificar o valor com a faixa de valores aceita para a instrução.

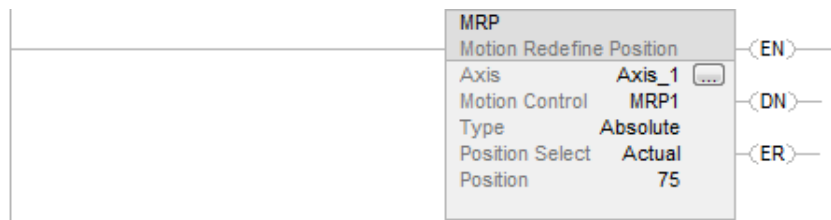
### Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MRP

O bit AxisHomedStatus não é afetado pela execução da instrução MRP. O status é o mesmo antes e após a execução MRP. Se o eixo foi retornado à posição inicial usando o procedimento de posição inicial, o bit AbsoluteReferenceStatus é definido. O bit AxisHomedStatus também pode ser definido se o eixo não foi submetido a um ciclo de energia. O bit AbsoluteReferenceStatus é eliminado quando MRP for executada e isso é verdadeiro somente para o eixo Axis\_Servo\_Drive. Esse é um indicativo de que a posição do eixo não está mais referenciada à posição de posição inicial absoluta.

### Exemplos

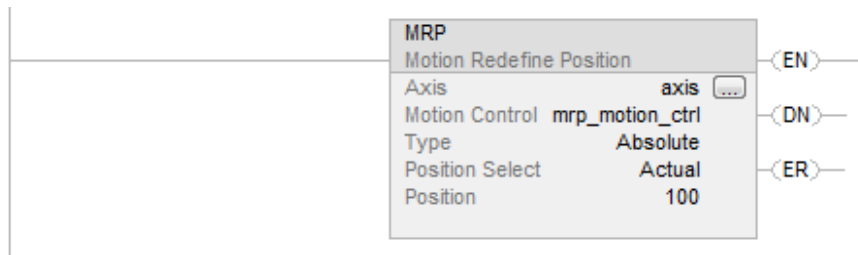
#### Exemplo 1

#### Diagrama ladder



## Exemplo 2

### Diagrama ladder



### Consulte também

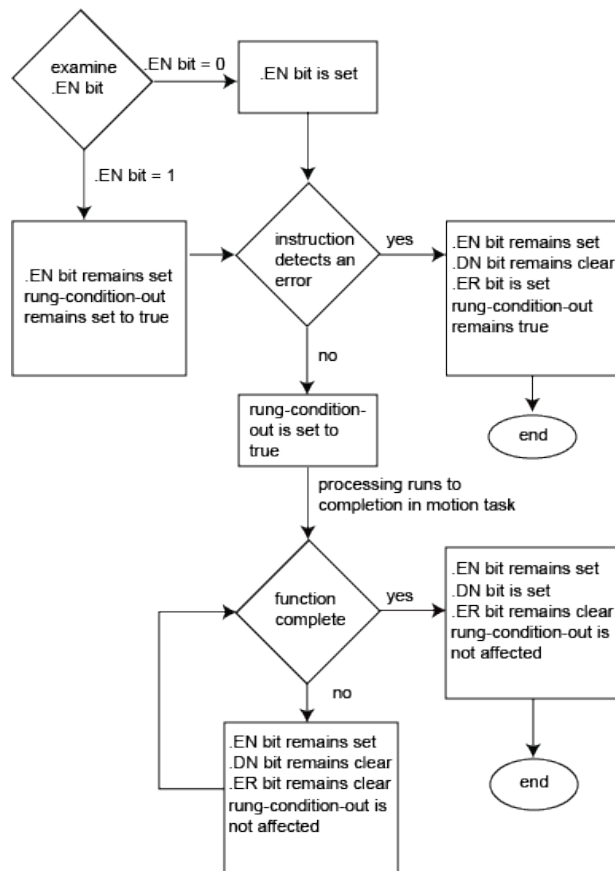
[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Fluxograma MRP \(Verdadeiro\)](#) na página 135

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação de movimento](#) na página 67

### Fluxograma MRP (Verdadeiro)



## Perfil de came de cálculo de movimento (MCCP)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

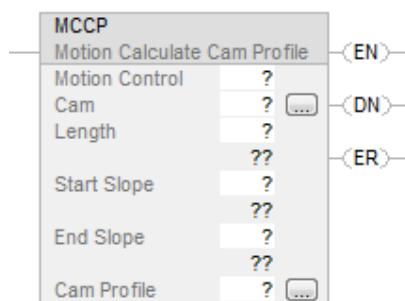
A instrução Perfil de came de cálculo de movimento (MCCP) calcula um perfil de came com base em uma matriz dos pontos dele. Estabelece uma matriz de pontos de came por programação ou usando o Editor de Perfil de Came. Cada ponto de came na matriz de cames consiste em um valor de posição do escravo, um valor de tempo (came de tempo) ou posição do mestre (came de posição) e um tipo de interpolação (linear ou cúbica). Uma instrução de Posição do Eixo de Movimento do Came (MAPC) ou Tempo do Eixo de Movimento do Came (MATC) pode usar o perfil de came resultante para orientar o movimento de um eixo escravo de acordo com o tempo ou a posição do mestre.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

### Idiomas disponíveis

#### Diagrama ladder



#### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

#### Texto estruturado

MCCP(MotionControl,Cam,Length,StartSlope,EndSlope,CamProfile);



## Operandos

### Diagrama ladder

Operando	Tipo	Format	Descrição
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de bloqueio.
Came (Cam)	CAM, CAM_EXTENDED <b>Dica:</b> CAM_EXTENDED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.	Matriz	Nome da tag da matriz do came usada para calcular o perfil de came. O índice da matriz numérica indica o elemento inicial do came na matriz usada no cálculo do perfil de came. As reticências iniciam o Editor de perfil de came.  Use o tipo CAM_EXTENDED para esse operando para habilitar o acesso a membros de dados de came de precisão dupla (LREAL de 64 bits). Se usado, o operando Perfil de Came deve ser do tipo CAM_PROFILE_EXTENDED.
Tamanho	UINT	Imediato ou tag	Determina o número dos elementos do came na matriz usada no cálculo do perfil de came.
Inclinação inicial (Start Slope)	REAL	Imediato ou tag	Essa é a condição de limite para a inclinação inicial do perfil. É válida apenas para um primeiro segmento cúbico e especifica uma inclinação por meio do primeiro ponto.
Inclinação final (End Slope)	REAL	Imediato ou tag	Essa é a condição de limite para a inclinação final do perfil. É válida apenas para um último segmento cúbico e é usada para especificar uma inclinação por meio do último ponto.
Perfil de Came (Cam Profile)	CAM_PROFILE, CAM_PROFILE_EXTENDED <b>Dica:</b> CAM_PROFILE_EXTENDED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.	Matriz	O nome da tag da matriz do perfil de came (Cam Profile) calculada e usada como entrada para instruções MAPC e MATC. Somente o elemento da matriz zero ([0]) é permitido para a matriz do Perfil de came. As reticências iniciam o Editor de perfil de came.  Use o tipo CAM_PROFILE_EXTENDED para esse operando para habilitar o acesso a membros de dados de came de precisão dupla (LREAL de 64 bits). Se usado, o operando Came deve ser do tipo CAM_EXTENDED.

### Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Source	SINT INT DINT REAL STRING estrutura	tag	Elemento inicial a copiar <b>Importante:</b> Os operandos de Origem e Destino devem ser do mesmo tipo de dados ou poderão ocorrer resultados inesperados.
Destino	SINT INT DINT REAL STRING LINT estrutura	tag	Elemento inicial a ser substituído pela Origem <b>Importante:</b> Os operandos de Origem e Destino devem ser do mesmo tipo de dados ou poderão ocorrer resultados inesperados.

Tamanho	DINT	imediate tag	Número de elementos de Destination a copiar.
---------	------	-----------------	--

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Os operandos são os mesmos utilizados na instrução M CCP no Diagrama ladder do relé. Para os operandos de matriz, não é preciso incluir o índice de matriz. Se o índice não for incluído, a instrução inicia com o primeiro elemento da matriz ([0]).

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit Habilitar é definido quando a linha muda de falsa para verdadeira e permanece definida até que o bit executado seja definido e a linha mudar para falsa.
Bit .DN (Executado) 29	O bit executado é definido quando a instrução do came de cálculo tiver sido executada e a matriz de Perfil de Came tiver sido calculada.
Bit .ER (Erro) 28	O bit de erro indica quando a instrução detecta um erro, por exemplo, se a matriz de came tiver um comprimento inválido.

### Descrição

A instrução M CCP calcula o perfil de came com base em um determinado conjunto de pontos em uma matriz do came especificada. As instruções de cames de posição do eixo de movimento subsequente (MAPC) ou de cames de tempo do eixo de movimento (MATC) podem usar os perfis de cames resultantes gerados pela instrução M CCP para fornecer um movimento complexo de um eixo escravo com relação à posição do eixo mestre ou o tempo.

Como os perfis de came podem ser diretamente calculados pelo Editor do perfil de came do Logix Designer, o principal objetivo da instrução M CCP é fornecer um método para cálculo dos perfis de came em tempo real, com base nas alterações programáticas nas matrizes correspondentes do came.

### Como especificar uma matriz de came

Para executar uma instrução M CCP, uma tag de matriz do Came deve ser criada usando o Editor da tag RSLogix ou o Editor de perfil de came. A figura abaixo ilustra como as tags de matriz do came foram criadas e usadas como entrada para a instrução M CCP.

Os elementos da matriz do Came consistem em pares de ponto escravo (yp) e mestre (xp) e bem como um tipo de interpolação. Como não há associação a uma posição ou hora do eixo específica, os valores dos pontos x e y não têm unidades. O tipo de interpolação pode ser especificado para cada ponto como linear ou cúbico.

A instrução M CCP é compatível com dois tipos de matriz de Came: CAM e CAM\_EXTENDED. Use matrizes CAM para calcular tags de perfil de came do tipo CAM\_PROFILE. Use matrizes CAM\_EXTENDED para calcular tags de perfil de came do tipo CAM\_PROFILE\_EXTENDED, que fornecem melhor precisão.

### Como especificar a tag do perfil de came

Para executar uma instrução MAPC, uma tag de matriz de Perfil de came também deve ser criada. As tags da matriz do Perfil de came podem ser criadas pelo editor de tag Logix Designer ou pelas instruções MAPC/MATC usando o Editor incorporado do perfil de came.

Os dados dentro da matriz do Perfil de Came podem ser modificados no tempo de compilação usando o Editor de Perfil de Came ou no momento da execução com a instrução M CCP. Caso o tempo de execução mude, uma matriz de Came deve ser criada para que se use a instrução M CCP.

O parâmetro de status é usado para indicar que o elemento da matriz do Perfil de came foi calculado. Se a execução de uma instrução de came for feita com qualquer elemento não calculado em um perfil de came, a instrução MAPC ou MATC apresentará erro. O tipo de parâmetro determina o tipo de interpolação aplicada entre este elemento da matriz do came e o próximo elemento do came.

A instrução M CCP é compatível com dois tipos de matriz de Perfil de Came: CAM\_PROFILE e CAM\_PROFILE\_EXTENDED. CAM\_PROFILE é calculado a partir de uma matriz CAM. CAM\_PROFILE\_EXTENDED é calculado a partir de uma matriz CAM\_EXTENDED que fornece melhor precisão.

### Membro de status da matriz do perfil de came

O membro de Status do primeiro elemento na matriz do perfil de came é especial e usado para verificações de integridade de dados. Por esse motivo, a M CCP deve sempre especificar o perfil do came com índice inicial definido como 0. O primeiro membro de Status do elemento do perfil de came pode ter os seguintes valores.

Variáveis de status	Descrição
0	O elemento do perfil de came não foi calculado.
1	O elemento do perfil de came está sendo calculado.
2	O elemento do perfil de came foi calculado.
n	O elemento do perfil de came foi calculado e está sendo usado no momento por instruções (n-2) ou MATC.

## Interpolação spline linear e cúbica

Os perfis de came calculados resultantes são totalmente interpolados. Isso significa que, se o tempo ou a posição do mestre atual não corresponderem exatamente com um ponto na matriz de cames usada para gerar o perfil de came, a posição do eixo escravo será determinada por interpolação linear ou cúbica entre pontos adjacentes. Dessa forma, é informado o melhor movimento do escravo possível. A instrução M CCP consegue isso calculando coeficientes para uma equação polinomial que determina a posição do escravo como uma função do tempo ou da posição do mestre.

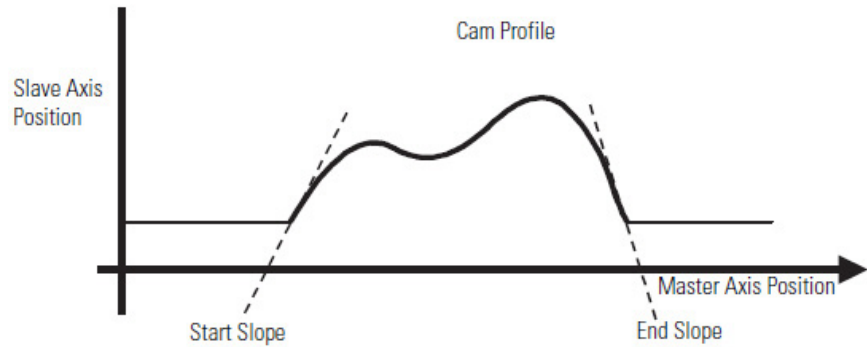
### Como calcular o perfil de came

Antes de calcular o perfil de came em um eixo específico, a instrução M CCP primeiro verifica se a matriz do perfil de came foi calculada por meio da verificação do valor do primeiro membro de Status do elemento do perfil de came. Se o valor de Status for 0 ou 2, o M CCP continua o cálculo do perfil de came. Quando a matriz do perfil de came tiver sido calculada completamente, a instrução M CCP definirá o primeiro valor do Status do elemento do perfil de came como sendo calculado ou 1. Depois, ela definirá o valor do Status de todos os outros elementos do perfil de came como sendo calculado. Conforme o cálculo prossegue, os valores dos Status dos membros dos perfis de came individuais são definidos como calculados ou 2. Quando todos os elementos na matriz do perfil de came tiverem sido calculados, o primeiro valor do Status do elemento do perfil de came também é definido como calculado.

Entretanto, se uma instrução M CCP for executada com um valor inicial de Status de perfil de came igual a 1, o perfil de came está sendo calculado no momento por outra instrução M CCP. Assim, a instrução M CCP gera erros. Se o valor do Status for  $> 2$ , o perfil de came está sendo usado ativamente por um processo de instrução MAPC ou MATC. Assim, a instrução M CCP gera erros.

### Inclinação inicial e Inclinação final

Para facilitar a entrada e saída suave de um perfil de came de interpolação cúbica, o controle de inclinação é fornecido. Os parâmetros de Inclinação inicial e final determinam a taxa de alteração inicial do escravo relacionado ao mestre. Esses valores são usados nos cálculos de interpolação spline cúbica realizados na matriz do came. O diagrama abaixo representa o relacionamento de inclinação mestre/escravo.



Os valores padrão para Inclinação inicial e final são o para facilitar o início e a parada suave do perfil de came a partir do repouso. No entanto, se o eixo já estiver em execução, uma Inclinação inicial apropriada diferente de zero pode ser especificada para corresponder à Inclinação final do came em execução no momento a fim de mesclar perfeitamente os dois perfis de came.

Os valores de Inclinação inicial e final não são aplicáveis ao iniciar ou parar o perfil de came com interpolação linear.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução MCCP é concluída em uma única varredura. Essa instrução deve ser executada em tarefas separadas para não afetar o tempo de varredura do programa do usuário.

---

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

## Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erros estendidos

Os códigos de erro estendidos fornecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro que não são suficientemente específicos para ajudar a detectar o problema. Quando a instrução MCCC recebe uma mensagem de erro Comprimento inválido do came (26) para informar que o parâmetro de entrada de comprimento não corresponde ao esperado pela instrução, o Código de erro estendido correspondente exibe o número de comes na Tag da instrução. Quando a instrução MCCC recebe uma mensagem de erro Comprimento inválido do perfil de came (27) para informar que o parâmetro de entrada de comprimento não corresponde ao esperado pela instrução, o Código de erro estendido correspondente exibe o número de pontos de came que a instrução está tentando gerar. Consulte Códigos de erro (ERR) para Instruções de movimento.

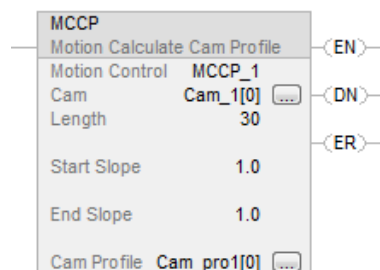
## Alterações a Bits de status da Instrução MCCC

Não

## Exemplos

### Exemplo 1

#### Diagrama ladder

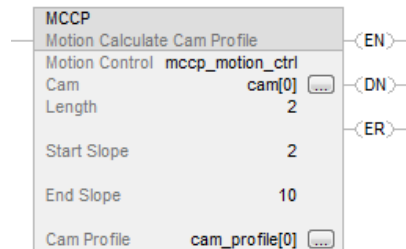


## Texto estruturado

```
MCCP(MCCP_1,Cam_1[0],30,1.0,1.0,Cam_pro1[0]);
```

## Exemplo 2

### Diagrama ladder



## Texto estruturado

```
MCCP(mccp_motion_ctrl,cam[0],2,2,10,cam_profile[0]);
```

## Consulte também

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

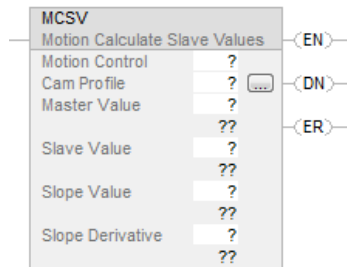
## Valores escravos de cálculo de movimento (MCSV)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução Valores do Escravo de Cálculo de Movimento (MCSV) para calcular o valor do escravo, o valor da inclinação e a derivada da inclinação para um determinado valor do mestre e do perfil de came.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCSV(MotionControl,CamProfile,MasterValue,SlaveValue,SlopeValue,Slope Derivative)

### Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte *Conversão de dados*.

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de bloqueio.
Perfil de Came (Cam Profile)	CAM_PROFILE, CAM_PROFILE_EXTENDED <b>Dica:</b> CAM_PROFILE_EXTENDED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.	Tag de matriz	Uma matriz de elementos com a índice de matriz definido como 0. Ela define o perfil de came usado no cálculo dos valores do escravo. Use o tipo CAM_PROFILE_EXTENDED para esse operando para habilitar o acesso a membros de dados de came de precisão dupla (LREAL de 64 bits).
Valor do mestre (Master Value)	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	O valor exato no eixo mestre do perfil de came que é utilizado no cálculo dos valores do escravo.
Valor do escravo (Slave Value)	REAL	Tag	O valor no eixo escravo do perfil de came com o mestre no valor do mestre especificado.
Valor da inclinação (Slope Value)	REAL	Tag	A primeira derivada do valor no eixo escravo do perfil de came com o mestre no valor do mestre especificado.
Derivada da inclinação (Slope Derivative)	REAL	Tag	A segunda derivada do valor no eixo escravo do perfil de came com o mestre no valor do mestre especificado.



## Texto estruturado

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

## Descrição

A instrução MCSV determina o valor do escravo, o valor da inclinação e a derivada da inclinação para um determinado valor do mestre e do perfil de came. Como uma extensão para a funcionalidade de posição e tempo do came, ela fornece os valores essenciais para a recuperação de falhas durante as operações de came.

## Controle de movimento

Esses bits de controle são afetados pela instrução MCSV.

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O Bit habilitar é definido quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro. É restaurado quando o degrau vai de verdadeiro para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O Bit executado é definido quando os valores do escravo foram calculados com êxito. É restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro.
Bit .ER (Erro) 28	O Bit de erro é definido quando os valores do escravo não foram calculados com êxito. É restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro.

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.

Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

## Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

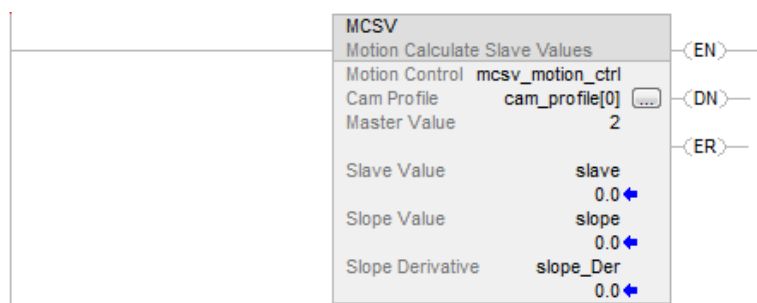
## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os códigos de erro estendidos, para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) lista um número que se refere ao número do operando, como listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Portanto, para a instrução MCSV, um código de erro estendido 2 se referiria ao valor do operando do Valor do mestre. Deve-se, então, verificar o valor com a faixa de valores aceita para a instrução. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

## Alterações a Bits de status da Instrução MCSV

Nenhum

## Exemplo



## Consulte também

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Conversões de dados](#) na página 639

## Came de posição do eixo de movimento (MAPC)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

A instrução Came de posição do eixo de movimento (Motion Axis Position Cam – MAPC) fornece came eletrônico entre quaisquer dois eixos de acordo com o Perfil de came especificado.

Quando executado, o Eixo Escravo é sincronizado ao eixo Mestre designado usando um Perfil do came de posição estabelecido pelo Editor do perfil do came do aplicativo Studio 5000 Logix Designer ou por uma instrução Perfil de Came de Cálculo de Movimento (Motion Calculate Cam Profile, MCCP).

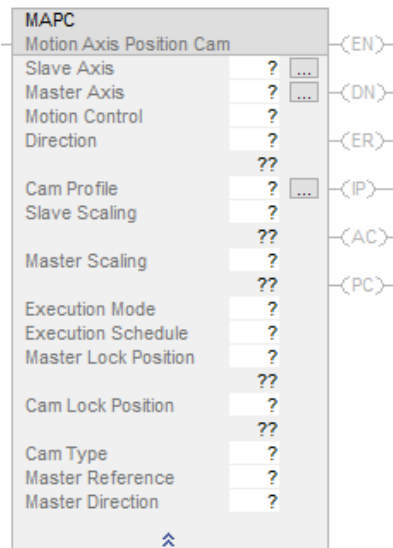
A instrução também proporciona um meio fácil de cancelar um Came de posição em execução em qualquer lugar durante a execução do Came e substituí-lo por um perfil diferente. A substituição é feita imediatamente ou agendada para uma posição do Mestre específica ao longo do Came em execução.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAPC (SlaveAxis, MasterAxis, MotionControl, Direction, CamProfile, SlaveScaling, MasterScaling, ExecutionMode, ExecutionSchedule, MasterLockPosition, CamLockPosition, CamType, MasterReference, MasterDirection);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo escravo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_VIRTUAL	Tag	O eixo ao qual se aplica o perfil do came. As reticências abrem a caixa de diálogo Propriedades do Eixo.

Eixo mestre	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE <b>Dica:</b> AXIS_CONSUMED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	O eixo que o eixo Escravo segue de acordo com o perfil do came. As reticências abrem a caixa de diálogo Propriedades do Eixo. Se Pendente for selecionado como o Agendamento de execução, então o Eixo mestre é ignorado.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de bloqueio.
Direção	DINT	DINT	Imediato ou tag	Direção relativa do eixo Escravo ao eixo Mestre: 0 = Mesma – os valores de posição do eixo Escravo estão no mesmo sentido que os do Mestre. 1 = Oposta – os valores de posição do eixo Escravo estão no sentido oposto aos do Mestre. 2 = Reversa – a direção atual ou prévia do Came de posição é revertida durante a execução. Quando executado pela primeira vez com Reversa selecionada, o controle põe o padrão da direção como Oposta. 3 = inalterada – Isso permite que outros parâmetros do Came sejam alterados sem alterar a direção atual ou anterior. Quando executado pela primeira vez com Inalterada selecionada, o controle põe o padrão da direção como Mesma.
Perfil de Came (Cam Profile)	CAM_PROFILE CAM_PROFILE_EXTENDED <b>Dica:</b> CAM_PROFILE_EXTENDED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.	CAM_PROFILE CAM_PROFILE_EXTENDED	Matriz	Nome de tag da matriz do perfil de came calculado usado para estabelecer o relacionamento da posição mestre/escravo. Somente o elemento da matriz zero ([0]) é permitido para a matriz do Perfil de came. As reticências iniciam o Editor de perfil de came. Use o tipo CAM_PROFILE_EXTENDED para esse operando para habilitar o acesso a membros de dados de came de precisão dupla (LREAL de 64 bits).
Escala do Escravo	REAL	REAL	Imediato ou tag	Escala a distância total coberta pelo eixo escravo por meio do perfil de came.
Escala do Mestre	REAL	REAL	Imediato ou tag	Escala a distância total coberta pelo eixo mestre por meio do perfil de came.
Modo de Execução	DINT	DINT	Imediato	Determina se o perfil de came é executado apenas uma vez ou repetidamente: 0 = Uma vez – Uma vez iniciado, o eixo Escravo segue o Perfil do came até que o limite do Came seja cruzado. Ao cruzar o limite do Came, o movimento de Came no eixo Escravo para e o bit .PC é definido. O bit de Status de came de posição na palavra Status de movimento do eixo escravo é restaurado. O movimento do Escravo não será retomado se o eixo Mestre retornar ao intervalo do Perfil do came. 1 = Contínuo – Uma vez iniciado, o perfil de came é executado indefinidamente. Esse recurso é útil em aplicativos rotativos nos quais é necessário que o came de posição seja executado continuamente de modo rotativo ou recíproco. 2 = Persistente – Quando o eixo Mestre se move para além do intervalo definido, o movimento de came no eixo Escravo é interrompido. O movimento de came no Escravo é retomado na direção oposta quando o eixo Mestre reverte e volta ao intervalo do Perfil do came.

Cronograma de Execução	DINT	DINT	Imediato	<p>Seleciona o método usado para executar o perfil de came.</p> <p>0 = Imediato – O eixo escravo é imediatamente bloqueado ao eixo mestre, e o processo de came da posição é iniciado.</p> <p>1 = Pendente – Permite que você combine uma nova execução do came de posição depois que um came de posição em processo for concluído. Quando a opção Pendente é selecionada, os seguintes parâmetros são ignorados: Eixo mestre, Posição de bloqueio do eixo mestre e Referência do eixo mestre.</p> <p>2 = Apenas à frente – O perfil de came inicia quando a posição do mestre ultrapassa a Posição de bloqueio do mestre na direção à frente.</p> <p>3 = Apenas reverso – O perfil de came inicia quando a posição do mestre ultrapassa a Posição de bloqueio do mestre no sentido inverso.</p> <p>4 = Bidirecional – O perfil do came inicia quando a posição do mestre ultrapassa a Posição de bloqueio do mestre em qualquer direção.</p>
Posição de bloqueio do mestre	REAL	REAL	Imediato ou tag	<p>Quando o Deslocamento do mestre = 0,0, a Posição de bloqueio do mestre é a posição absoluta do Eixo mestre, em que o eixo escravo é bloqueado ao eixo mestre. Se o Deslocamento do Mestre for X, o eixo Escravo será travado no Eixo mestre no valor da posição absoluta do mestre da Posição de bloqueio do eixo mestre -X.</p> <p>Por exemplo: Assuma uma Posição de bloqueio do mestre = 50 e uma Movimentação de deslocamento do eixo mestre = 10. Também assumo que a movimentação do eixo mestre (MAM) e a movimentação de deslocamento do eixo mestre (MOM) começam ao mesmo tempo. Então o Escravo será bloqueado ao Eixo mestre em uma posição absoluta do Eixo mestre de 40. Isso, em efeito, muda o Perfil de came 10 unidades à esquerda.</p> <p>Se Pendente for selecionado como o valor do Agendamento de execução, então a Posição de bloqueio do mestre é ignorada.</p>
Posição de bloqueio do Came	REAL	REAL	Imediato ou tag	<p>Isso determina o local de início no perfil de came.</p>
Tipo de came	DINT	DINT	Imediato	<p>0 = Novo came – O usuário deseja iniciar um novo Came. Esse é o valor padrão e fornece compatibilidade anterior para versões pre-V34 do Studio 5000 Logix Designer.</p> <p>1 = Substituir e Reiniciar – O came de substituição substituirá o Came ativo e iniciará a interpolação em uma posição indicada pela Posição de Bloqueio do Came.</p> <p>2 = Substituir e continuar – O came de Substituição substituirá o came ativo e iniciará a interpolação a partir de um índice calculado internamente que é o ponto em que o Came ativo foi substituído. A Posição de Bloqueio do Came é ignorada.</p> <p>Este operando é novo com o V34 Studio 5000 Logix Designer.</p>
Referência do Mestre	DINT	DINT	Imediato	<p>Define a referência de posição mestre a cada Posição de comando ou Posição real. Se Pendente for selecionado como o valor do Agendamento de execução, então a Referência do eixo mestre é ignorada.</p>

				<p>0 = Real – o movimento do eixo escravo é gerado a partir da posição atual do eixo mestre, conforme medido por seu codificador ou outro dispositivo de realimentação.</p> <p>1 = Comando – o movimento do eixo Escravo é gerado a partir da posição desejada ou comandada do eixo mestre.</p>
Direção do mestre	DINT	DINT	Imediato	<p>Isso determina a direção o eixo mestre que gera o movimento do escravo de acordo com o perfil de came.</p> <p>Opções são:</p> <p>0 = Bidirecional – O eixo Escravo pode acompanhar o eixo mestre em cada direção.</p> <p>1 = Apenas avanço – O eixo Escravo acompanha o eixo mestre na direção de avanço do eixo mestre.</p> <p>2 = Somente recuo – O eixo Escravo acompanha o eixo mestre na direção oposta do eixo mestre.</p>

### Texto estruturado

MAPC (SlaveAxis, MasterAxis, MotionControl, Direction, CamProfile, SlaveScaling, MasterScaling, ExecutionMode,

ExecutionSchedule, MasterLockPosition, CamLockPosition, CamType, MasterReference, MasterDirection);

Os operandos são os mesmos utilizados na instrução MAPC no Diagrama ladder do relé. Para os operandos de matriz, não é preciso incluir o índice de matriz. Se o índice de matriz não for incluído, a instrução inicia com o primeiro elemento da matriz ([0]).

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
ExecutionMode	Uma vez Contínuo Persistente	0 1 2
ExecutionSchedule	Imediato Pendente ForwardOnly ReverseOnly Bidirecional	0 1 2 3 4
CamType	Novo came Substituir e reiniciar Substituir e continuar	0 1 2
MasterReference	Real Comando	0 1
MasterDirection	Bidirecional ForwardOnly ReverseOnly	0 1 2

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
-----------	-----------

Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até que o degrau vá para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando o came de posição é iniciado.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido na transição de degrau positiva e limpo caso substituído por outro comando de Came de posição do eixo de movimento ou cancelado por um comando de parada, mesclagem, desligamento ou falha do servo.
Bit .AC (Ativo) 23	É definido quando o came inicia a interpolação do eixo Escravo. É restaurado quando a execução do Came ativo é concluída ou cancelada por um comando de parada, mesclagem, desligamento ou falha do servo.
Bit .PC (Processo concluído) 27	É limpo na transição de degrau positiva e definido no Modo de execução UMA VEZ, quando a posição do eixo Mestre deixa o intervalo de posição do Mestre definido pelo perfil do Came ativo.



Dica: Versão 34 e mais recente: As informações na Tabela de Estrutura MOTION\_INSTRUCTION pertencentes ao bit .AC se aplicam somente às séries de controladores Compact GuardLogix (5380), CompactLogix (5380), CompactLogix (5480), ControlLogix (5580), GuardLogix (5580) e Logix Emulate. Para outros controladores, o bit AC é mostrado no painel frontal da instrução, mas inativo e sempre igual a Falso.

## Descrição

A instrução MAPC executa um perfil de came de posição definido por uma instrução Perfil de came de cálculo de movimento (Motion Calculate Cam Profile – M CCP) anterior ou, de outro modo, pelo Editor de perfil de came do aplicativo Logix Designer. Cames de posição, em vigor, fornecem a capacidade de implementar relacionamentos não lineares de engrenagem eletrônica entre dois eixos. Não são usados limites de velocidade, aceleração e desaceleração. O movimento do Eixo mestre e o perfil de Came designado derivado da tabela de came associada determina a velocidade, a aceleração e a desaceleração do eixo Escravo.



**AVISO:** Os limites máximos de velocidade, aceleração ou desaceleração estabelecidos durante a configuração do eixo não se aplicam ao came eletrônico.

O parâmetro de entrada Direção determina a direção do movimento do eixo Escravo em relação ao eixo Mestre. A direção do came, conforme aplicada ao Escravo, pode estar explicitamente definida como Mesma ou Oposta, ou definida em relação à direção de came atual como Reversa ou Inalterada.

Para sincronizar de forma precisa a posição do eixo Escravo à posição do eixo Mestre, uma configuração de Cronograma de execução e uma Posição de bloqueio do mestre associadas podem ser especificadas para o eixo Mestre. Quando o eixo Mestre faz o percurso até depois da Posição de bloqueio do mestre na direção especificada pelo parâmetro de Cronograma de execução, o eixo Escravo é bloqueado na posição do eixo Mestre de acordo com o Perfil do came especificado, começando na Posição de bloqueio do came.



O Perfil do came também pode ser configurado para executar a conclusão Imediatamente ou Pendente de um perfil do came de posição atualmente em execução por meio do parâmetro Cronograma de execução.

O Perfil do came também pode ser executado no modo Uma vez, Contínuo ou Persistente, especificando o Modo de execução desejado.

A seleção de Referência do mestre permite que a entrada de came do Mestre seja derivada tanto da Posição real quanto da Posição de comando do eixo Mestre. Um recurso de embreagem de deslizamento está disponível para dar suporte a aplicações que exijam movimento unidirecional. Ele ajuda a impedir que o Escravo se mova na direção indevida quando o eixo Mestre reverte a direção. O parâmetro Direção do mestre controla esse recurso.

A funcionalidade de Conversão de escala do mestre e escravo pode ser usada para dimensionar o movimento Escravo com base em um perfil do came padrão, sem ter que criar uma nova tabela de came e calcular um novo perfil do came.

A seleção do Tipo de came permite ao usuário cancelar um came em execução e substituí-lo por outro came imediatamente, ou agendando para executar em uma posição posterior da posição do eixo Mestre.

## Direção de came

Cames podem ser configurados para adicionar ou subtrair a contribuição incremental à posição de comando do eixo Escravo. O controle sobre este comportamento é por meio do parâmetro Direção.

### *Came na mesma direção*

Quando Mesma estiver selecionada ou inserida como Direção da instrução MAPC, os valores de posição do eixo Escravo calculados no Perfil do came serão adicionados à posição de comando do eixo Escravo. Esta é a operação mais comum, uma vez que os valores de posição do perfil são usados apenas conforme inseridos na tabela de came original. Valores de perfil aumentando consecutivamente resultam em movimento de eixo na direção positiva e vice-versa.

### *Came na direção oposta*

Quando Oposta estiver selecionada ou inserida como Direção, os valores de posição do eixo Escravo calculados no perfil do came são subtraídos da posição de comando do eixo escravo. Portanto, o movimento de eixo está na direção oposta daquela indicada pela tabela de came original. Valores de perfil aumentando consecutivamente resultam em movimento de eixo na direção negativa e vice-versa.

*Preservar a direção de came atual*

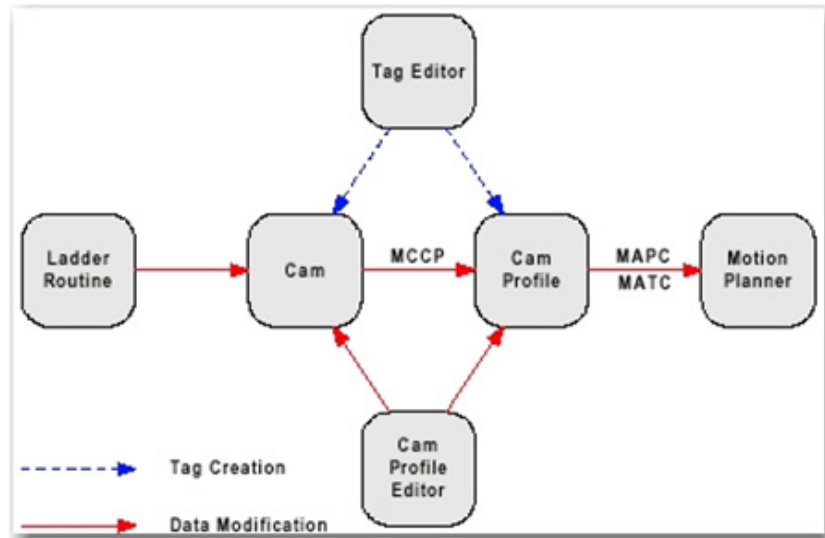
Quando a opção Inalterada for selecionada ou inserida como Direção, outros parâmetros de came de posição podem ser alterados enquanto se preserva a direção de came atual ou anterior (mesma ou oposta). Isso é útil quando a direção atual for não conhecida ou não importante. Para a primeira execução de um came com Inalterada selecionada, o controle define o padrão da direção como Mesma.

*Reverter a direção de came atual*

Quando a opção Reversa for selecionada, a direção atual ou anterior do came de posição é alterada de Mesma para Oposta ou de Oposta para Mesma. Para a primeira execução de um came com Reversa selecionada, o controle define o padrão da direção como Oposta.

**Especificar o perfil de came**

Para executar uma instrução MAPC, uma tag de matriz de dados calculados do perfil do came deve ser especificada. O usuário pode gerar tags de matriz do Perfil do came com o editor de tags do aplicativo Logix Designer, ou a instrução MAPC usando o Editor de perfil do came incorporado, ou executando uma instrução Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP) em uma matriz de Came existente.



Os dados dentro da matriz do Perfil de came podem ser modificados no tempo de compilação usando o Editor de perfil de came ou no tempo de execução com uma instrução Perfil de came de cálculo de movimento (MCCP). Caso o tempo de execução mude, uma matriz de Came deve ser criada para que se use a instrução MCCP. Consulte a especificação da instrução MCCP para obter mais detalhes sobre matrizes de conversão.

MAPC é compatível com dois tipos de matriz de Perfil do came: CAM\_PROFILE e CAM\_PROFILE\_EXTENDED. CAM\_PROFILE é calculado a

partir de uma matriz CAM. CAM\_PROFILE\_EXTENDED é calculado a partir de uma matriz CAM\_EXTENDED que fornece melhor precisão.

Para a matriz CAM\_PROFILE, todos os elementos, exceto status e tipo, desta estrutura de elemento da matriz do Perfil do came são ocultos do editor de tags do aplicativo Logix Designer. Esses elementos não têm valor para o usuário. O membro de Status pode ser usado para indicar que o elemento da matriz do Perfil de came foi calculado. Se a execução de uma instrução de came for tentada com qualquer elemento não calculado em um perfil do came, ocorrerá um erro. O tipo de parâmetro determina o tipo de interpolação aplicado entre esse elemento da matriz de came e o próximo elemento de came (por exemplo, linear ou cúbico).

Para matriz CAM\_PROFILE\_EXTENDED, os valores de status, os valores mestre e escravo, tipo, e coeficientes Co, C1, C2, C3 são visíveis no editor de tags Logix Designer. Use o parâmetro de status para indicar que o elemento de matriz CAM\_PROFILE foi calculado. Se uma instrução de came começar a ser executada com elementos não calculados em uma CAM\_PROFILE, ocorrerá um erro. O mestre e o escravo definem os valores x e y do elemento de came. O tipo de parâmetro determina o tipo de interpolação aplicado entre esse elemento da matriz de came e o próximo elemento de came (por exemplo, linear ou cúbico). Co, C1, C2 e C3 são coeficientes que definem a forma entre dois elementos de came. Eles são calculados pela instrução Perfil de Came de Cálculo de Movimento (MCCP) ou Editor de Perfil de Came e não devem ser modificados. A tentativa de modificar os coeficientes Co, C1, C2 e C3 pode causar movimento inesperado.



**AVISO:** Não modifique diretamente a matriz do Perfil do came. Modificar a matriz do Perfil do came pode causar movimento não intencional ou falha de movimento. Sempre use o Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP) ou o editor de Perfil do came para ajustar a matriz do Perfil do came.

### *Verificações da matriz do perfil de came*

O membro de Status do primeiro elemento na matriz do perfil de came é especial e usado para verificações de integridade de dados. Por esse motivo, a MAPC deve sempre especificar o perfil do came com índice inicial definido como 0.

O primeiro membro de Status do elemento do perfil de came pode ter os seguintes valores.

Variáveis de status	Descrição
0	O elemento do perfil de came não foi calculado.
1	O elemento do perfil de came está sendo calculado.
2	O elemento do perfil de came foi calculado
n	O elemento do Perfil do came foi calculado e está sendo usado por instruções MAPC ou MATC (n-2).

Antes de iniciar um came em um eixo especificado, as instruções MAPC verificam se a matriz do Perfil do came foi calculada verificando o valor do primeiro membro de Status do elemento do Perfil do came. Se o Status for 0 ou 1, o Perfil do came não foi calculado ainda e a sinalização de erro da

instrução MAPC é definida. Se a matriz do Perfil do came foi totalmente calculada (Status > 1), a instrução então pode incrementar o membro de Status indicando que ele está em uso por esse eixo.

Quando o came é concluído ou interrompido, o membro de Status do primeiro elemento da matriz do Perfil do came é decrementado para continuar acompanhando a quantidade de cames ativamente usando o Perfil do came associado.

#### *Interpolação linear e cúbica*

Cames de posição são totalmente interpolados. Significa que, se a posição atual do Eixo mestre não corresponder exatamente com um ponto na tabela de came associada com o Perfil do came, a posição do eixo escravo será determinada pela interpolação linear ou cúbica entre os pontos adjacentes. Dessa forma, é informado o melhor movimento do escravo possível.

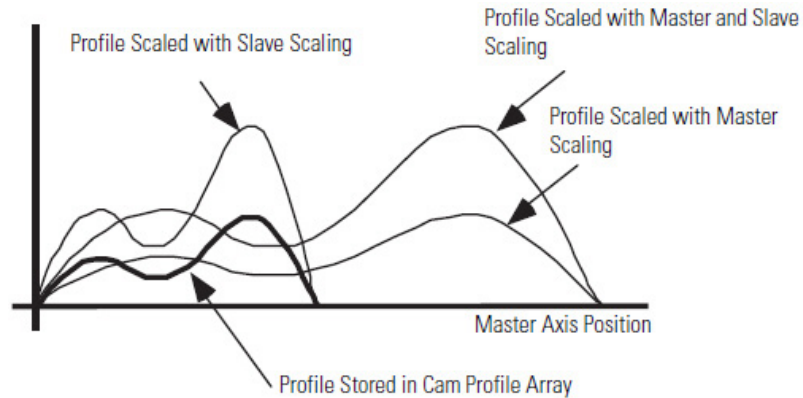
Cada ponto na matriz de Came que foi usado para gerar o Perfil de came pode ser configurado para interpolação linear ou cúbica.

O came eletrônico permanece ativo por meio de qualquer execução subsequente de jog ou processos de movimento para o Eixo escravo. Isso permite que os movimentos de came eletrônico sejam sobrepostos com jog ou perfis de movimentação para criar sincronização e movimento complexos.

### **Escalar cames de posição**

Um perfil de came de posição pode ser convertido nas dimensões do eixo mestre e do eixo escravo quando executado. Esse recurso de conversão de escala é útil para permitir que o Perfil do came armazenado seja usado para determinar o formato geral do perfil de movimento. Os parâmetros de escala são então usados para definir o percurso mestre ou escravo total sobre o qual o perfil é executado, conforme mostrado na ilustração abaixo. Dessa forma, um perfil de came padrão pode ser usado para gerar uma família inteira de perfis de came específicos.

Quando uma matriz de perfil de came é especificada por uma instrução MAPC, os valores mestre e escravo definidos pela matriz do perfil de came adotam as unidades de posição dos eixos mestre e escravo respectivamente. Em contrapartida, os parâmetros de Conversão de escala do mestre e escravo são valores sem unidade usados como multiplicadores para o Perfil do came.



Por padrão, os parâmetros de Conversão de escala do mestre e do escravo são definidos como 1. Para converter um perfil de came de posição, insira um valor de conversão de escala do mestre ou do escravo que não seja 1.

O aumento do valor de conversão de escala do mestre de um Perfil do came diminui as velocidades e acelerações do perfil, enquanto o aumento do valor de escala do escravo aumenta as velocidades e acelerações do perfil. Para manter as velocidades e acelerações do perfil escalado aproximadamente igual às daquelas do perfil não escalado, os valores da escala do mestre e da escala do escravo podem ser iguais. Por exemplo, se o valor da escala do escravo de um perfil for 2, o valor da escala do mestre também deve ser 2 para manter as velocidades e acelerações aproximadamente iguais durante a execução do came de posição escalado.



**AVISO:** Diminuir o valor de Conversão de escala do mestre ou aumentar o valor de Conversão de escala do escravo de um came de posição aumenta as velocidades e as acelerações necessárias do perfil. Isso poderá causar uma falha no movimento se as capacidades do sistema de inversor forem excedidas.

## Modo de Execução

### *Uma vez*

Podem ser selecionados os modos de execução Uma vez, Contínuo ou Persistente para determinar como o movimento do came se comporta quando a posição do Mestre se move além dos pontos inicial e final do perfil definido pela tabela original do came.

Quando Uma vez é selecionado (padrão), o perfil do came especificado, uma vez iniciado, é executado até que o limite do came seja cruzado. Quando o eixo Mestre se move para fora do intervalo do perfil, o movimento do came no eixo Escravo para e o bit Processo concluído (.PC) da instrução MAPC é definido. O movimento do Escravo não é retomado quando e se o Mestre retorna ao intervalo de perfil especificado pelos pontos inicial e final.

### *Contínuo*

Quando o modo Contínuo estiver selecionado, uma vez iniciado, o perfil de came especificado é executado indefinidamente. Com a operação contínua, as posições de Mestre e Escravo do perfil são desenroladas quando a posição do eixo Mestre se move para fora do intervalo do perfil, fazendo com que o Perfil do came repita. Esse recurso é útil em aplicações rotativas, onde seja necessário que o came de posição seja executado continuamente em modo rotativo ou recíproco. Para gerar movimento contínuo suave utilizando esta técnica, entretanto, deve se tomar cuidado ao projetar os pontos do came da tabela do came, para garantir que não existam descontinuidades de posição, velocidade ou aceleração entre os pontos inicial e final do Perfil do came calculado.

### *Persistente*

Quando o modo Persistente é selecionado, o movimento do came do escravo se move se o eixo Mestre estiver dentro do intervalo do Perfil do came. Quando o eixo Mestre se move para além do intervalo definido, o movimento de came no eixo Escravo é interrompido. Quando o eixo Mestre reverte e movimentar-se de volta ao intervalo do Perfil do came, o eixo Escravo retoma seu movimento de came conforme o Perfil do came.

## **Cronograma de Execução**

O parâmetro Cronograma de execução controla a execução da instrução MAPC.

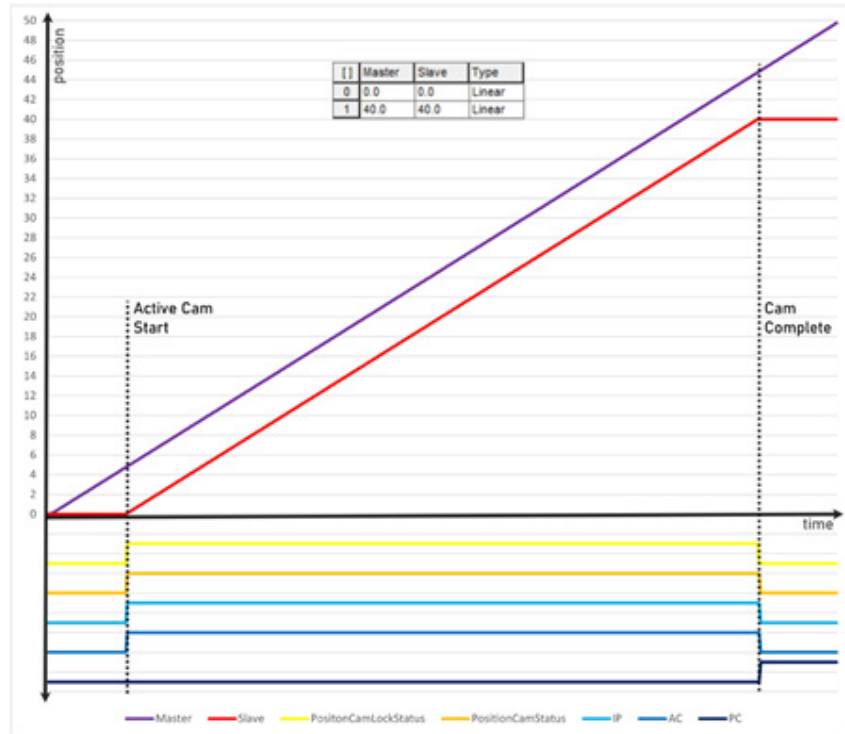
### *Imediato*

Por padrão, o cronograma de execução da instrução MAPC é Imediato. Na Execução imediata, o eixo Escravo é imediatamente bloqueado no eixo mestre e o processo do came de posição é iniciado.

### *Came ativo*

No caso de Came ativo imediato, não há atraso na execução do processo de came de posição. Neste caso, o parâmetro Posição de bloqueio de mestre é irrelevante.

Esta figura ilustra a execução imediata do Came ativo, com o processo de came iniciado no eixo Escravo. Observe se o Status do came de posição e o Status de bloqueio do came de posição da palavra de status de Movimento do eixo escravo está definido como Verdadeiro. O eixo Escravo imediatamente é bloqueado no eixo mestre e segue o Perfil do came.

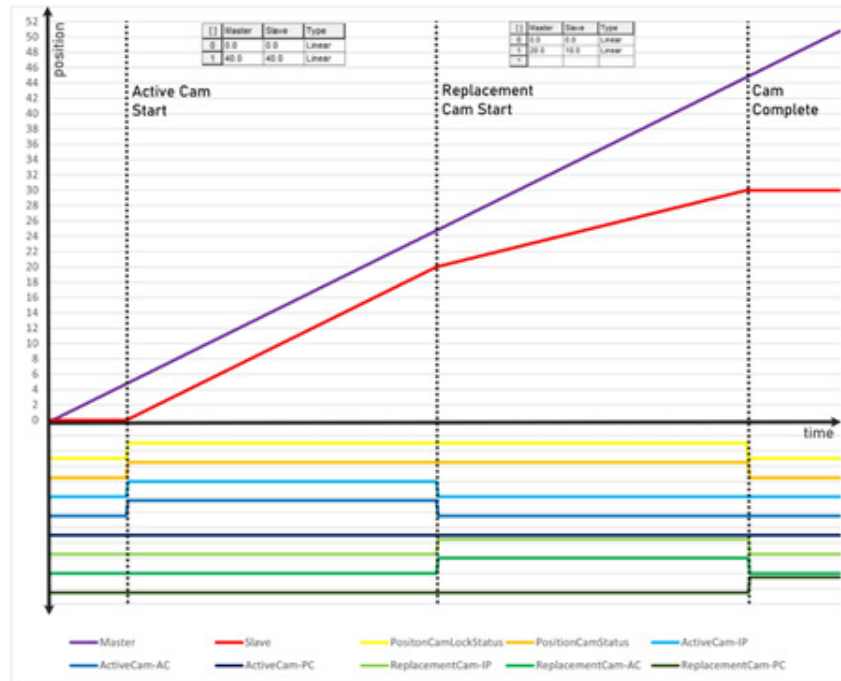


*Came Substituir e reiniciar*

No caso de Came Substituir e reiniciar imediato, o Came de substituição substitui o came ativo imediatamente na Posição de bloqueio do came programada.

Esta figura ilustra a execução do Came Substituir e reiniciar imediato. O came Ativo inicia o processo de came e o came de Substituição é iniciado com o cronograma de execução imediato. A substituição acontece na Posição de bloqueio do came programada de zero, a Posição de bloqueio do mestre é ignorada.

Os bits de Status de came de posição e Status de bloqueio do came de posição dos bits de Status de movimento do eixo Escravo são definidos.



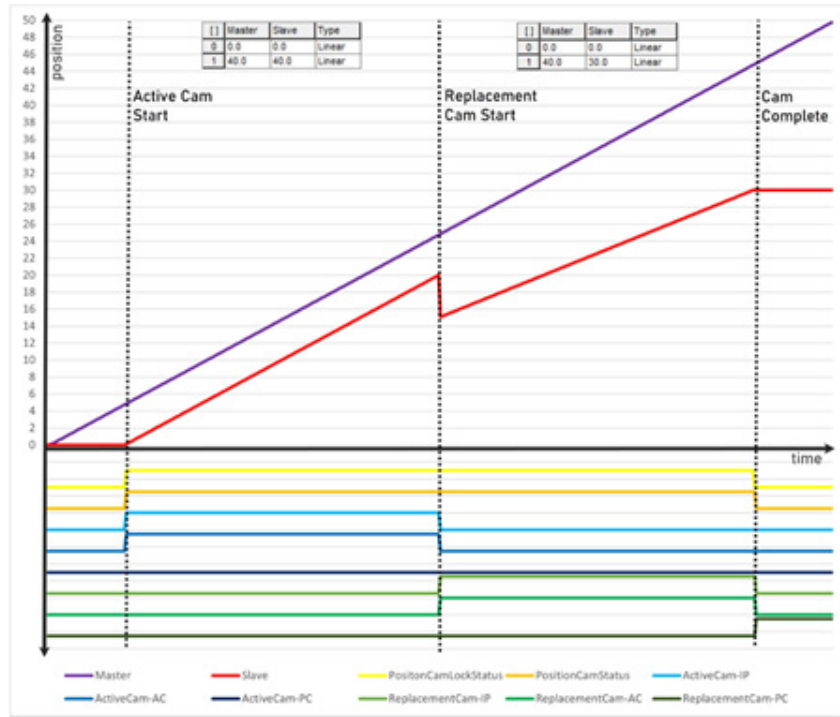
*Came Substituir e continuar*

No caso de came Substituir e continuar imediato, o Came de substituição substitui o Came ativo imediatamente no ponto em que a substituição foi iniciada. A Posição de bloqueio do came e a Posição de bloqueio do mestre são ignoradas.

Esta figura ilustra a execução do Came Substituir e continuar imediato. O came Ativo inicia o processo de came e o came de Substituição é iniciado com o cronograma de execução imediato.

Os bits de Status de came de posição e Status de bloqueio do came de posição dos bits de Status de movimento do eixo Escravo são definidos.





*Somente avanço, Somente recuo ou Bidirecional*

No caso onde o parâmetro Cronograma de execução da instrução for definido para Somente avanço, Somente recuo ou Bidirecional, o eixo escravo não será bloqueado no eixo Mestre até que o eixo Mestre satisfaça a condição correspondente.

Somente avanço:

O Came de substituição substitui o Came ativo quando o Came atinge o ponto de substituição enquanto o Mestre se move na direção de avanço.

Somente recuo:

Igual a Somente avanço, exceto que o Mestre está se movendo no sentido inverso.

Bidirecional:

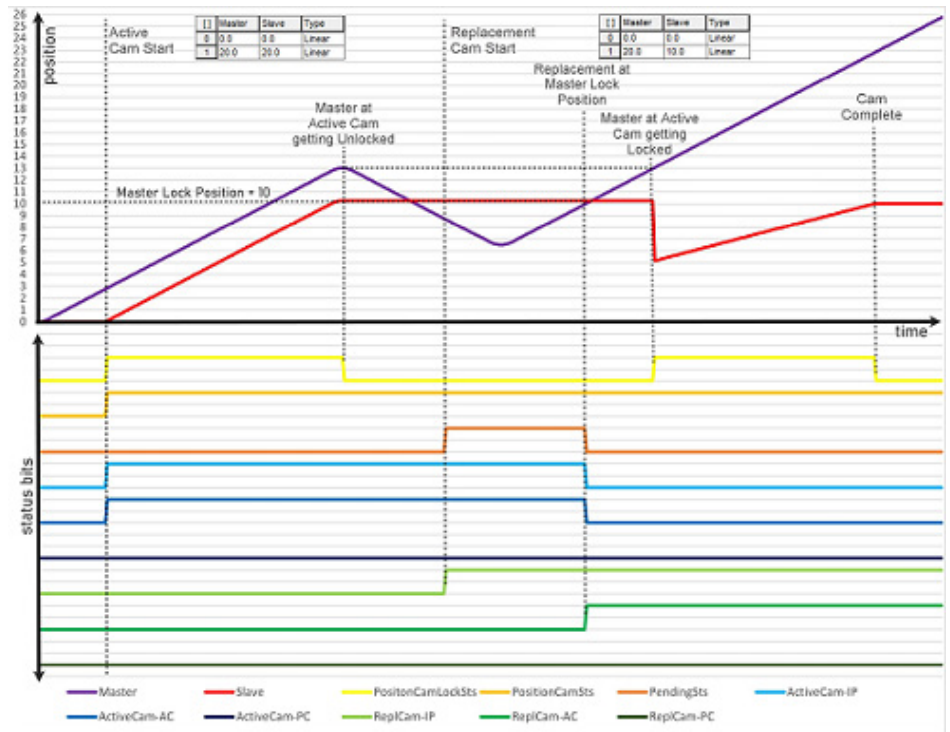
Igual a Somente avanço, exceto que o Mestre está se movendo em qualquer direção.

Came Substituir e continuar com Came ativo desbloqueado:

O diagrama ilustra quando um Came ativo é iniciado com Somente avanço da direção do mestre, Modo de execução Imediata e o Came de substituição é executado posteriormente. As transições de status são indicadas pelas linhas verticais pontilhadas no diagrama.

- Início do came ativo: O eixo Escravo começa seguindo o Eixo mestre na direção de avanço. O Status de came de posição e o Status de bloqueio do came de posição dos bits da palavra de status de Movimento do eixo escravo são definidos como Verdadeiro.

- Desbloqueio do mestre no Came ativo: Devido à reversão do eixo Mestre, o Came ativo é desbloqueado e o Status de bloqueio do came de posição do bit da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é restaurado.
- Início do came de substituição: Enquanto o eixo Mestre se move no sentido inverso, o Came de substituição é iniciado com o Came ativo ainda desbloqueado e com as seguintes configurações:
  - Cronograma de execução: Somente Avanço
  - Direção do mestre: Somente Avanço
  - Modo de execução: Persistente (o bit PC não se torna Verdadeiro depois que o Came é concluído)
  - Posição de bloqueio do mestre programada: 10 unidades
- Substituição na Posição de bloqueio do mestre: Quando o eixo Mestre começa a se mover na direção de avanço e atinge a Posição de bloqueio do mestre de 10 unidades, o bit AC da palavra de status de Movimento do came de substituição é definido como Verdadeiro, indicando que o Came de substituição está pronto para interpolar o eixo Escravo.
- Bloqueio do mestre no Came ativo: Quando o eixo Mestre se move na direção de avanço e atinge o ponto de reversão do eixo Mestre do Came ativo, o Came ativo é bloqueado e o Came de substituição começa a ativação do eixo Escravo. O Status de bloqueio de came de posição do bit da palavra de status de Movimento do eixo escravo é definido como Verdadeiro. O eixo Escravo começa a se mover de acordo com o perfil do Came de substituição até que o eixo Mestre cruze o limite do Came. O Status de bloqueio de came de posição do bit da palavra de status de Movimento do eixo escravo é restaurado.

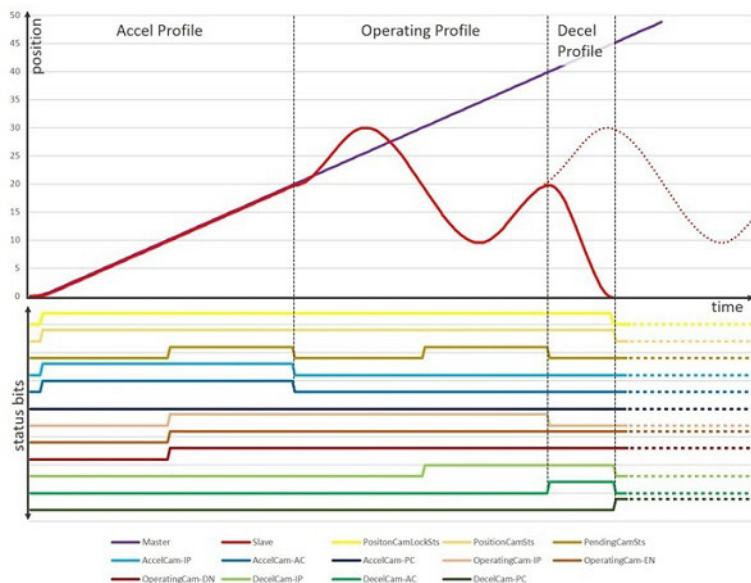


- Came Substituir e reiniciar com Came ativo bloqueado: O diagrama ilustra quando um Came ativo é iniciado com Direção do eixo mestre



Cronograma de execução como Pendente pode ser usada para combinar dois perfis de came de posição sem interromper o movimento.

O recurso de execução Pendente é útil em aplicações como embalagens em alta velocidade, quando um eixo Escravo deve ser bloqueado em um eixo Mestre em movimento e acelerado utilizando um perfil específico até a velocidade apropriada. Quando este perfil de aceleração está concluído, ele deve ser combinado no perfil operacional, o qual normalmente é executado de modo contínuo. Para parar o eixo Escravo, o perfil operacional é combinado suavemente com um perfil de desaceleração de modo que o eixo pare em uma localização conhecida, conforme exibido na figura.



Para garantir um movimento suave na transição, entretanto, os perfis devem ser projetados de modo que não existam descontinuidades de posição, velocidade ou aceleração entre o fim do perfil atual e o início do novo. Isso é feito usando o Editor de Perfil do came do aplicativo Studio 5000 Logix Designer.

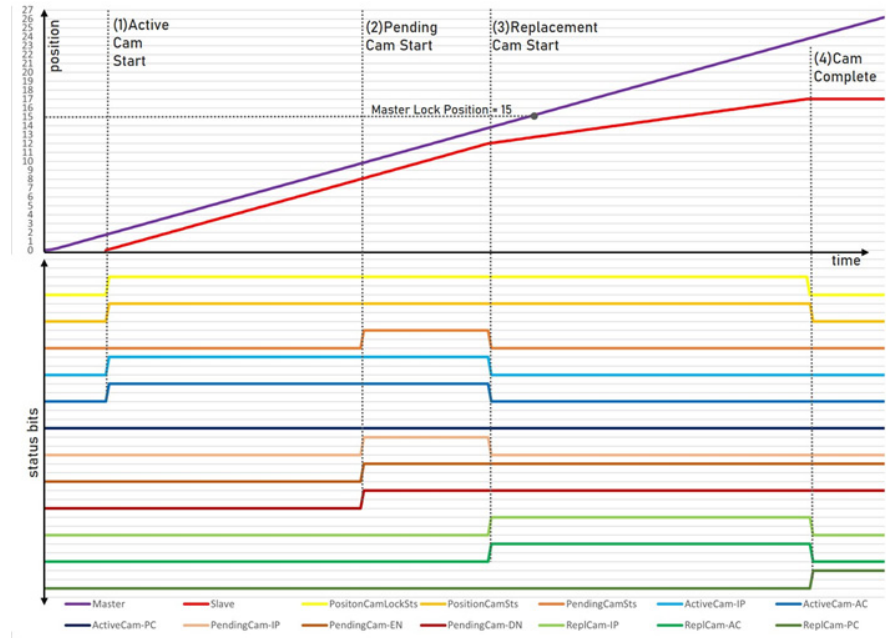
Se um Cronograma de execução Pendente for selecionado sem um Perfil do came ativo correspondente em processo, a instrução MAPC será executada, mas não haverá movimento do came até que outra instrução MAPC com um Cronograma de execução não pendente seja iniciada. Este processo permite que os perfis de Came pendentes sejam pré-carregados antes da execução do came inicial. Este método aborda casos em que comes imediatos são concluídos antes de o came pendente poder ser confiavelmente carregado.

*Efeito do came de substituição sobre um Came pendente*

Esta figura mostra um exemplo de como os sinalizadores de status de Came pendente são afetados quando um Came de substituição é executado antes do início de um Came pendente. As linhas verticais pontilhadas na figura indicam as transições de status. Quando o Came de substituição é executado,

o bit .IP do Came pendente é definido e o Perfil do Came Substituir e Reiniciar é executado.

- (1) O Came ativo é iniciado.
- (2) O Came pendente está habilitado e aguardando a conclusão do Came ativo. Os bits .IP e .DN do Came pendente são definidos.
- (3) O Came de substituição é executado antes da conclusão do Perfil do came ativo. O bit .IP do Came pendente é restaurado.
- (4) Came concluído, o bit .PC do Came de substituição é definido.



### Posição de bloqueio do mestre

A Posição de bloqueio do mestre programada do Came de substituição é a posição de substituição (ponto).

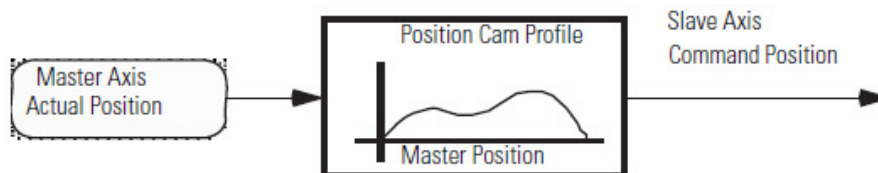
Em uma configuração de Eixo rotativo, a Posição de bloqueio do mestre é independente da contagem de voltas. O usuário deve confirmar que a posição de Bloqueio do mestre está dentro do intervalo do perfil do Came ativo.

### Referência do Mestre

O parâmetro Referência do eixo mestre determina a fonte de posição do mestre para vincular ao gerador de came. Essa fonte pode ser a posição real ou a posição de comando do eixo mestre. O movimento mais suave deriva da posição de comando, mas em alguns casos, por exemplo, quando um eixo físico não é controlado por um módulo de movimento ControlLogix, a posição real é a única opção viável.

*Escravizando à Posição real*

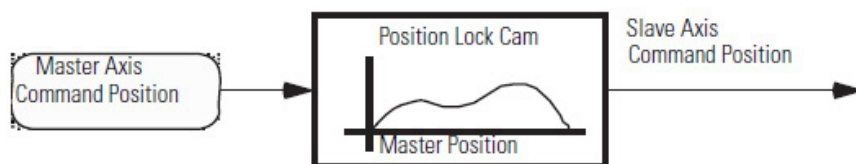
Quando a Posição real estiver inserida ou selecionada como fonte de Referência do mestre, o movimento do eixo Escravo será gerado a partir da posição real do eixo mestre, como mostrado abaixo.



A posição real é a posição atual do eixo Mestre conforme medida por seu codificador ou por outro dispositivo de realimentação. Esta é a única seleção quando o Tipo de eixo mestre é configurado como Apenas Realimentação, já que é frequentemente necessária para sincronizar as posições reais de dois eixos.

*Escravizando à Posição de comando*

Quando a Posição de comando estiver inserida ou selecionada como fonte da Referência do mestre, o movimento do eixo Escravo será gerado a partir da posição de comando do eixo Mestre, como mostrado abaixo.



A posição de comando (disponível somente quando o Tipo do eixo mestre for um eixo Servo ou Virtual) é a posição desejada ou comandada do eixo Mestre.

Já que a posição de comando não incorpora nenhum erro de seguimento associado ou perturbação de posição externa, ela é uma referência mais precisa e estável para o came. Ao fazer o came para a posição de comando do mestre, o eixo Mestre deve ser comandado para mover-se e causar qualquer movimento no eixo Escravo.

**Direção do mestre**

Normalmente, o parâmetro Direção do mestre é definido para Bidirecional (padrão). Entretanto, quando se seleciona Somente avanço para a Direção do mestre, o eixo escravo acompanha o eixo mestre na direção de avanço do eixo Mestre. Quando se seleciona Somente recuo, o eixo Escravo acompanha o eixo Mestre no sentido inverso do eixo Mestre. Se o eixo Mestre muda a direção, o eixo Escravo não reverte a direção, mas permanece onde estava quando o mestre fez a reversão. Este recurso Unidirecional dos comes de posição é utilizado para proporcionar uma embreagem eletrônica de deslizamento, que evita que o gerador de movimento do came se mova para trás no Perfil do came se o mestre reverter a direção.

Quando o eixo Mestre reverte novamente, retomando o movimento na direção desejada, o eixo Escravo volta novamente quando o mestre atinge a posição onde inicialmente fez a reversão. Desta forma, o eixo Escravo mantém a sincronização com o mestre e o movimento na direção errada é inibido. Este recurso é particularmente útil quando o movimento em uma determinada direção pode causar danos físicos à máquina ou ao produto.

### Movendo-se enquanto efetua o came

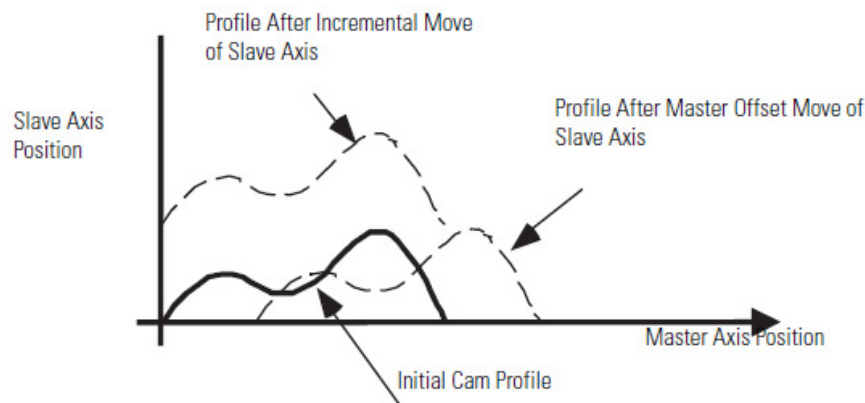
As movimentações do eixo de movimento podem ser executadas enquanto o came é efetuado para proporcionar controle sofisticado de fase e deslocamento enquanto o eixo Escravo está em operação.

### Movimentações incrementais

Pode ser utilizada uma instrução de Movimentação do eixo de movimento (Motion Axis Move, MAM) incremental no eixo Escravo (ou no eixo Mestre, se configurado para operação Servo) enquanto o came de posição está em operação. Este recurso é especialmente útil para realizar o controle de avanço/atraso da fase. A distância de movimentação incremental pode ser utilizada para eliminar qualquer erro de fase entre o mestre e o escravo ou para criar um relacionamento de fase exato.

### Movimentações de deslocamento do eixo mestre

Uma instrução MAM também pode ser utilizada enquanto o came de posição está em operação para mudar a posição de referência do eixo mestre do came. Diferentemente de uma movimentação incremental no eixo escravo, uma movimentação de deslocamento do mestre do eixo Escravo muda o Perfil do came em relação ao eixo Mestre, como mostrado no gráfico abaixo.



Quando a instrução MAPC (exceto pendente) é iniciada, a Movimentação de deslocamento do eixo mestre ativa é desabilitada e Deslocamento do eixo mestre, Deslocamento do captura e Início de deslocamento do eixo mestre são

restaurados para zero. Para alcançar a mudança de posição de referência do eixo mestre, a instrução MAM deve ser iniciada após MAPC ser iniciada.

Consulte a instrução Movimentação do eixo de movimento (MAM) para obter mais informações sobre as movimentações de Deslocamento do eixo mestre.

### Posição de bloqueio do Came

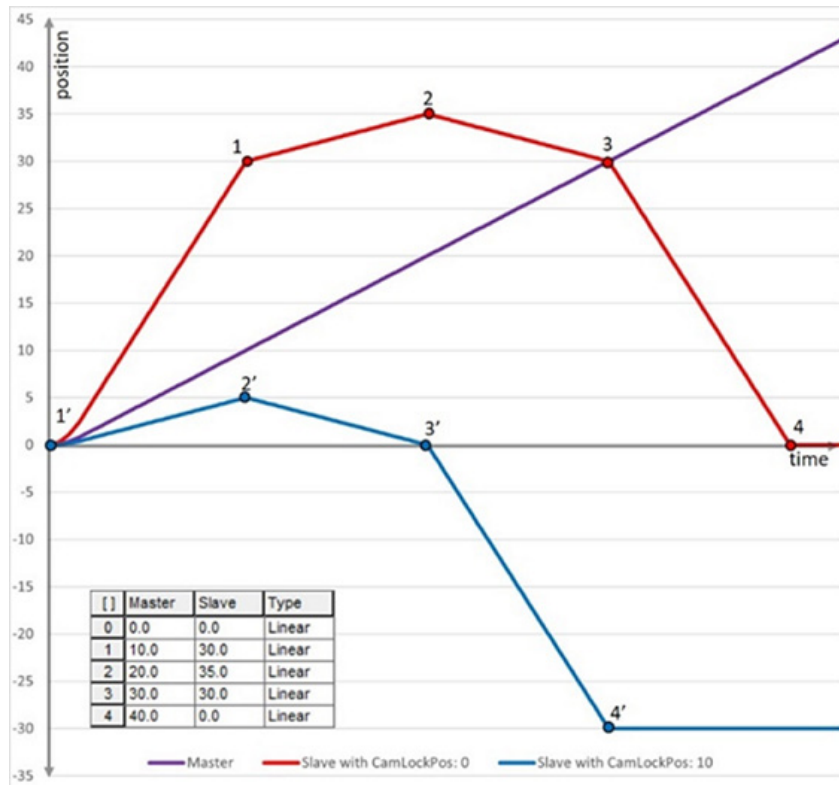
A Posição de bloqueio do came determina a localização inicial dentro do Perfil do came quando o eixo Escravo é bloqueado no Mestre. Geralmente, a Posição de bloqueio do came é definida no início do Perfil do came. Já que o ponto inicial da maioria das tabelas de came é 0, a Posição de bloqueio do came normalmente é definida para 0. Alternativamente, a Posição de bloqueio do came pode ser definida para qualquer posição dentro do intervalo Mestre do Perfil do came.

A figura ilustra um Perfil do came com duas Posições de bloqueio do came diferentes. A linha vermelha indica a execução do Perfil do came com uma Posição de bloqueio do came de zero, e a linha azul indica a mesma execução do Perfil do came com uma Posição de bloqueio do came de dez. Observe como o perfil se desloca do ponto 1 a ponto 1', ponto 2 a ponto 2' e assim por diante.

Na figura, o eixo Escravo está na posição de 30 unidades quando o Mestre está na posição de dez unidades, com uma Posição de bloqueio do came de zero, conforme exibido em vermelho e indicado por 1. Quando a Posição de bloqueio do came muda de zero para dez unidades, o perfil do eixo Escravo é deslocado por 30 unidades em cada linha da posição do eixo Escravo. Abaixo se observa como o valor do Escravo de cada linha é calculado.

[ ]	Mestre (Master)	Escravo	Escravo'
0	0	0	$1' = 0 - 30 \quad 1' = 30 - 30 = 0$
1	10	30	$2' = 10 - 30 \quad 2' = 35 - 30 = 5$
2	20	35	$3' = 20 - 30 \quad 3' = 30 - 30 = 0$
3	30	30	$4' = 30 - 30 \quad 4' = 0 - 30 = 30$
4	40	0	Perfil encerrado '4 = fim do limite de came





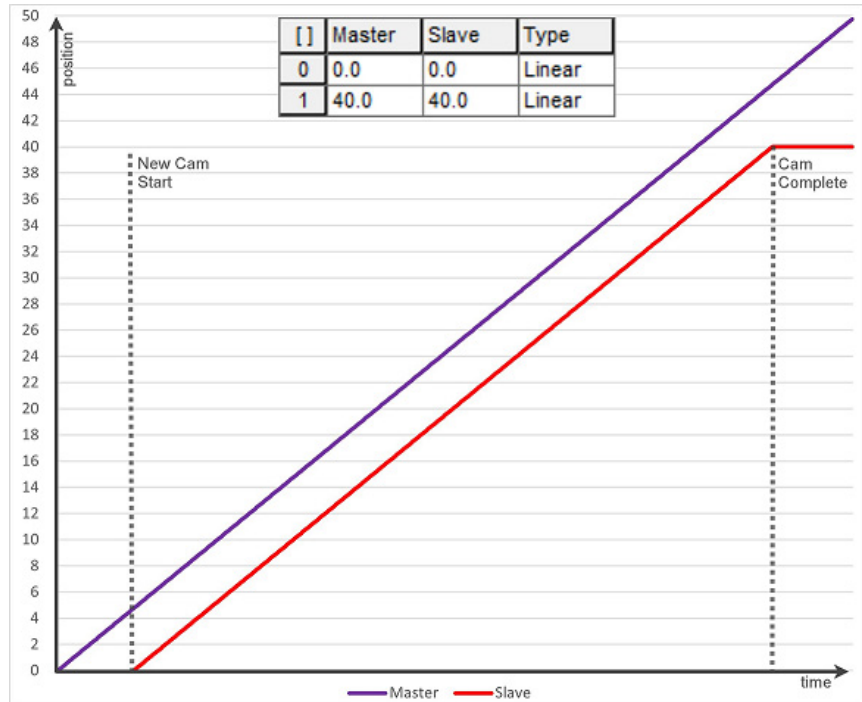
### Tipo de came

O parâmetro Tipo de came indica que o came programado é um came novo ou de substituição. A seleção permite que o usuário escolha Novo came, Substituir e Reiniciar, e Substituir e Continuar.

#### *Novo came*

Novo came deve ser usado quando o usuário deseja que o came programado seja um novo came. Esse é o valor padrão para o parâmetro Tipo de came e permite compatibilidade retroativa para o aplicativo Studio 5000 Logix Designer.

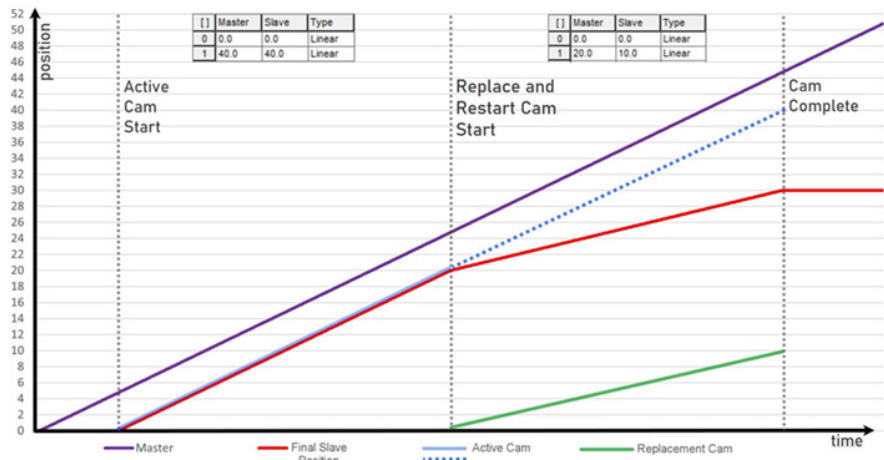
O novo Came inicia seu Perfil do came no início ou quando o Came pendente inicia após a conclusão do Came ativo. Esta figura ilustra a execução de um Novo came.



*Substituir e reiniciar*

Use a enumeração Substituir e Reiniciar para substituir o came em execução atual. Came de substituição com Substituir e Reiniciar tipo de came inicia o Perfil do came na Posição de bloqueio do came programada. A substituição ocorre sem nenhuma consideração de distúrbios de velocidade, aceleração ou jerk.

O usuário é responsável por minimizar quaisquer perturbações de velocidade, aceleração e jerk por meio do design de Came adequado. Esta figura ilustra a execução de Substituir e reiniciar.



*Substituir e continuar*

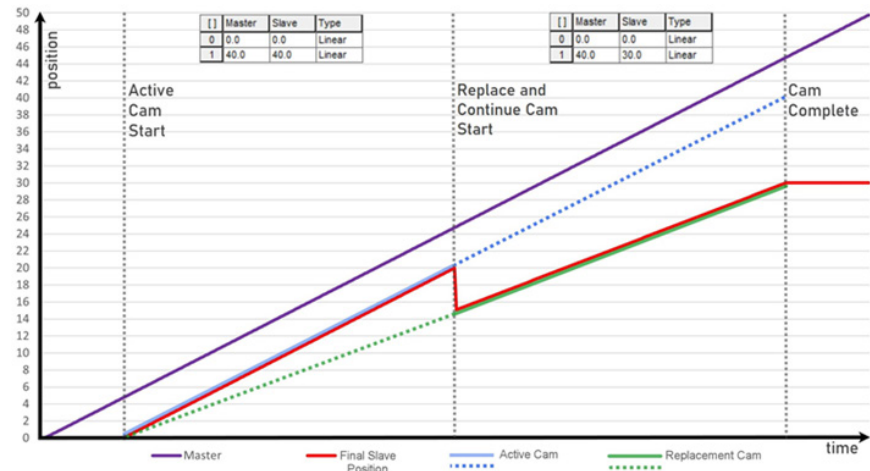
Use a enumeração de Substituir e continuar para substituir o Came ativo em qualquer ponto, quando estiver em andamento. No ponto de substituição, o

Came de substituição começa a interpolar o eixo Escravo. A figura ilustra a execução de Substituir e continuar.

A linha pontilhada verde indica as posições do eixo Escravo se o Came de substituição tiver iniciado ao mesmo tempo que o Came ativo.

A linha pontilhada azul indica as posições do eixo Escravo se o Came ativo continuar a execução além do ponto de substituição.

A alteração repentina na Posição do escravo no ponto de substituição é devido ao perfil do Came de substituição que agora define as novas posições do eixo Escravo.



### Como interromper um Came

Como outros geradores de movimento (jog, movimentação, engrenagem), os cames ativos devem ser parados pelas diversas instruções de parada, como Parada do eixo de movimento (MAS) ou Parada do grupo de movimento (MGS). O movimento do came também deve ser interrompido quando o processador ControlLogix mudar os modos de OS. A instrução MAS deve ser capaz de interromper o processo de came. Esse comportamento deve ser idêntico à funcionalidade MAS que pára especificamente um processo de engrenagem.

### Como mesclar um came

Como outros geradores de movimento (jog, movimentação, engrenagem), os cames ativos também devem estar em conformidade com a funcionalidade de mesclagem de movimento. Movimentações e jogs devem ser capazes de mesclar a partir de cames ativos. Esse comportamento deve ser idêntico à funcionalidade de mesclagem aplicada a um processo de engrenagem.

## Recuperação de falhas

Às vezes é necessário responder a uma condição de falha do eixo sem perder a sincronização entre um eixo Mestre e Escravo que estejam bloqueados em um relacionamento de came. Com um came ativo, existem várias maneiras de abordar falhas de eixo.

Crie um eixo virtual e faça um processo de came integral para ele e, se necessário, engate este eixo Mestre virtual no eixo Mestre real da máquina. Defina as várias ações de falha para todos os eixos como Apenas status. Quando ocorrer uma falha de eixo (por exemplo, uma falha do inversor), um programa de aplicativo monitorando o status de falha do eixo detecta a falha e faz uma parada controlada de todos os eixos ativos por meio da parada do eixo mestre virtual. Ao nível do gerador de perfis, tudo ainda está plenamente sincronizado. Utilize o erro de seguimento no eixo com falha para determinar quanto ele está fora da posição. Restaura a falha no eixo com falha, traga para a posição em uma velocidade controlada usando a instrução MAM e o erro calculado de seguimento. Finalmente, comece a mover o eixo Mestre virtual.

A mesma configuração acima mas, neste caso, quando o eixo Escravo falha, a ação de falha do eixo desabilita o inversor. Isso encerra o processo de came ativo no eixo Escravo. Neste ponto, o programa aplicativo para todos os outros eixos por meio do eixo Mestre virtual. A seguir, reposicione o eixo com falha determinando onde está o Mestre, e depois calculando onde o eixo Escravo deveria estar se a falha não tivesse ocorrido. Finalmente, faça um bloqueio imediato de MAPC para resincronizar com a Posição de bloqueio do came definida para o valor calculado.

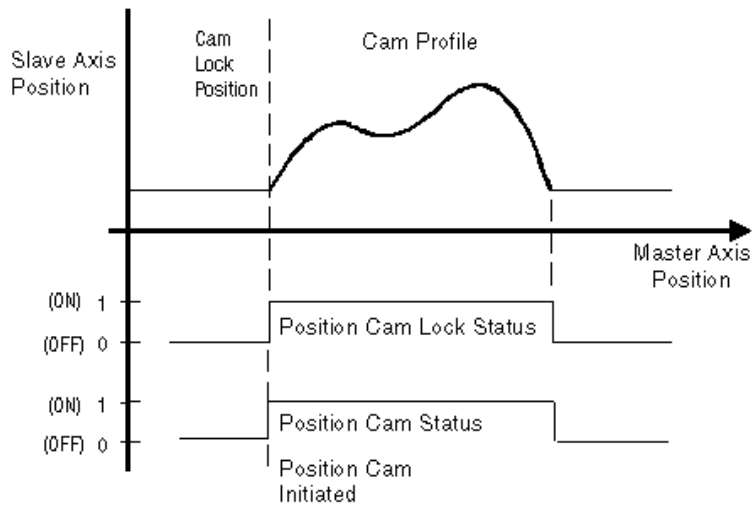
---

**Importante:** A execução da instrução MAPC é concluída em uma única varredura, e assim o bit Executado (.DN) e o bit Em processo (.IP) são imediatamente definidos. O bit Em processo (.IP) permanece definido até que o processo de PCAM iniciado seja concluído, substituído por outra instrução MAPC ou finalizado por um comando Parada do eixo de movimento, uma operação Mesclar ou uma Ação de falha do servo. O bit Processo concluído (.PC) é imediatamente eliminado quando a MAPC é executada e define quando o processo de came é concluído (.PC), quando configurado para o Modo de execução de uma vez.

---

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne o EnableIn de falso para verdadeiro cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição. Para obter mais informações, consulte Sintaxe de texto estruturado.



### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte o Índice por meio de matrizes para conhecer falhas de índice de matrizes.

### Condições de execução

Em Texto estruturado, EnableIn é sempre Verdadeiro durante uma varredura normal. Portanto, se a instrução estiver no caminho de controle ativado pela lógica, ela será executada.

Todas as condições abaixo da linha sólida grossa só podem ocorrer durante o modo Varredura normal.

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER, .IP, .AC, e .PC são eliminados para Falso.
Postcan	Nenhuma ação executada.
Habilitar é falso	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
EnableIn é Verdadeiro e o bit .EN é Falso	O bit .EN é definido como Verdadeiro e a instrução é executada de acordo com a versão mais recente do documento PISD da instrução de movimento.
EnableIn é Verdadeiro e o bit .EN é Verdadeiro	Nenhuma ação executada.

## Códigos de erro

Consulte Códigos de erro (.ERR) para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções.

Os Códigos de erro estendidos para o código de erro Eixo não configurado (11) são os seguintes:

- O Código de erro estendido 1 significa que o eixo Escravo não está configurado.
- O Código de erro estendido 2 significa que o eixo Mestre não está configurado.

Os códigos de erro estendidos, para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) lista um número que se refere ao número do operando, como estão listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Desta forma, para a instrução MAPC, um código de erro estendido 5 se referirá ao valor do operando de Conversão de escala do escravo. Deve-se, então, verificar o valor com a faixa de valores aceita para a instrução.

Para o código de erro 54 – o valor máximo de desaceleração é zero, clique no botão de reticências ao lado do eixo conflitante para acessar a tela Propriedades do eixo. Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) e faça a alteração adequada ao Valor de desaceleração máxima. Se o número do Erro estendido for -1, significa que o Sistema de coordenadas tem um Valor máximo de desaceleração de 0. Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties) para corrigir o valor de Desaceleração máxima.

## Campo .SEGMENT

O campo .SEGMENT para os códigos de erro ILLEGAL\_CAM\_TYPE (28), ILLEGAL\_CAM\_ORDER (29) ou INVALID\_CAM\_PROFILE\_ELEMENT (179) indica o elemento de matriz do Perfil do came que contém, respectivamente, um tipo de Perfil do came inválido (não linear ou cúbico), uma posição Mestre não ascendente ou um valor inválido (como excesso ou não numeral). Portanto, INVALID\_CAM\_PROFILE\_ELEMENT com valor de campo .SEGMENT de 3 indica que o quarto elemento (ou [3]) da matriz de Perfil do came contém o número inválido. Use a instrução Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP) ou o editor de Perfil do came para recalcular o Perfil do came e garantir que os valores mestre e escravo não contenham um valor inválido.

## Bits de status

### Status de came de posição

Esse bit de Status indica que o Perfil do came de posição do eixo de movimento está em andamento. É definido quando o comando Came de posição do eixo de movimento é iniciado no eixo Escravo.

Ele é restaurado quando as condições a seguir são atendidas:

- O Came ativo ou de substituição é concluído com o Modo de execução Uma vez.
- O eixo Escravo é interrompido (MAS, MCS) com o Tipo de parada Todos ou Came de posição.
- O eixo Escravo é encerrado (MASD, MGSD, MCSD).

Nome do Bit	Declaração	Modo de Execução		
		Uma vez	Persistente	Contínuo
Status de came de posição	É definido quando o comando Came de posição do eixo de movimento é iniciado no eixo Escravo.	VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO
	Ele é restaurado quando o Came ativo ou de substituição conclui a execução.	VERDADEIRO	FALSO	FALSO

### Status de bloqueio de came de posição

O bit Status de bloqueio do came de posição indica o status quando o eixo Mestre começa a acionar o eixo Escravo baseado no Perfil do came e na Direção do escravo. É definido quando o eixo Mestre satisfaz as condições: Modo de execução, Cronograma de execução, Direção do mestre e Posição de bloqueio do came.

Ele é restaurado quando as condições a seguir são atendidas:

- O eixo Mestre cruza o limite do Came no Modo de execução de Uma vez e Persistente.
- O eixo Mestre está se movendo no sentido inverso, como especificado na direção do Mestre.
- O eixo Escravo é interrompido (MAS, MCS) com o Tipo de parada Todos ou Came de posição.
- O eixo Escravo é encerrado (MASD, MGSD, MCSD).

Nome do Bit	Declaração	Modo de Execução		
		Uma vez	Persistente	Contínuo
Status de bloqueio de came de posição	É definido quando o eixo Mestre começa a acionar o eixo Escravo.	VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO
	Ele é restaurado quando o eixo Mestre cruza o limite do Came.	VERDADEIRO	VERDADEIRO	FALSO

Nome do Bit	Declaração	Cronograma de Execução
Status de bloqueio de came de posição	É definido Imediatamente. Bloqueio do mestre e Posição de bloqueio do came são ignorados.	Imediato
	É definido quando o eixo Mestre satisfaz as condições: Modo de execução, Cronograma de execução, Direção do mestre e Posição de bloqueio do came.	Somente avanço Somente recuo Bidirecional

A figura ilustra o Came Substituir e reiniciar com Came ativo desbloqueado. Na figura, um Came ativo é iniciado com o Modo de execução persistente e o Came de substituição é executado posteriormente com o Came ativo desbloqueado. As linhas verticais pontilhadas indicam as transições de status.

(1) Início do came ativo

O eixo Escravo começa seguindo o Eixo mestre na direção de avanço. Os bits de Status de came de posição e Status de bloqueio do came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo são definidos.

(2) Came ativo sendo desbloqueado

Devido ao eixo Mestre cruzar o limite do Perfil do came ativo na direção de avanço, o came Ativo é desbloqueado e o Status de bloqueio do came de posição do bit de palavra de status de Movimento do eixo Escravo é restaurado. O Status de came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado e permanece Verdadeiro.

(3) Início do came de substituição

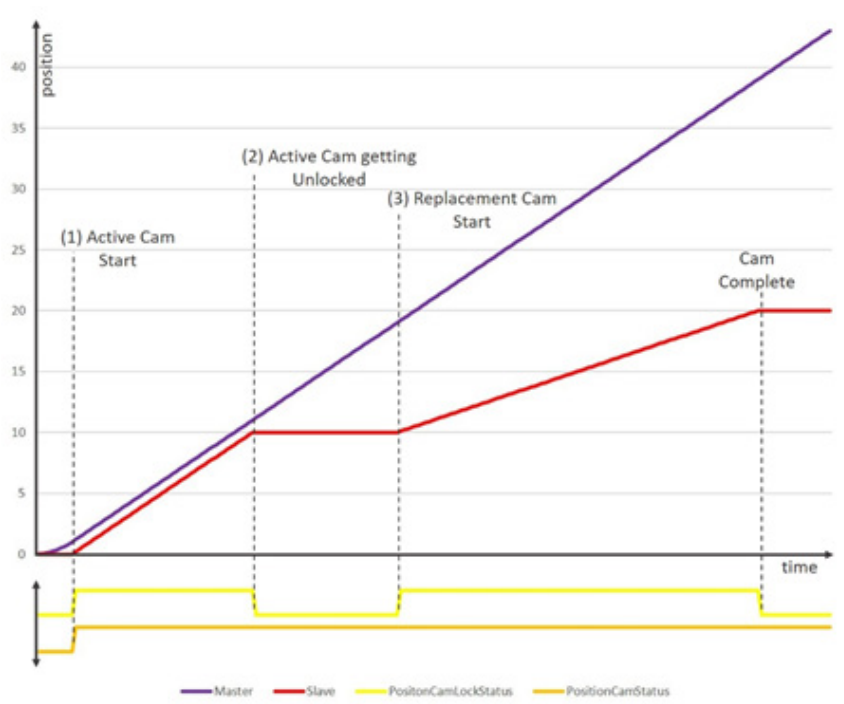
O Came de substituição é iniciado com o Came ativo ainda desbloqueado e com estas configurações:

- Cronograma de execução: Imediato
- Direção do mestre: Somente Avanço
- Modo de execução: Persistente (o bit PC não se torna Verdadeiro depois que o Came é concluído)

O Status de bloqueio do came de posição do bit da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é definido, e o Status do came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado e permanece Verdadeiro.

O eixo Escravo começa a se mover de acordo com o perfil do Came de substituição até que o eixo Mestre cruze o limite do Came. O Status de bloqueio do came de posição do bit de palavra da status de Movimento do eixo Escravo é restaurado, e o Status do came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado e permanece Verdadeiro.





### Status pendente de came de posição

Esse bit de Status indica que o Perfil do came de posição do eixo de movimento está pendente da conclusão de um Perfil do came em execução.

Ele é definido quando as condições a seguir são atendidas:

- O Came de posição do eixo de movimento com Cronograma de execução pendente é iniciado.
- Came de substituição iniciado com o Cronograma de execução de Somente avanço, Somente recuo ou Bidirecional.

Ele é restaurado quando as condições a seguir são atendidas:

- O Perfil do came de posição atual é concluído, o que inicia o Perfil do came pendente.
- O Came de substituição satisfaz as condições do Cronograma de execução e da Posição de bloqueio do mestre.
- O eixo Escravo é interrompido (MAS, MCS) com o Tipo de parada Todos ou Came de posição.
- O eixo Escravo é encerrado (MASD, MGSD, MCSD).

Nome do Bit	Declaração	Cronograma de Execução
Status pendente de came de posição	FALSO	Imediato
	VERDADEIRO	Pendente
	Ele fica definido até que o eixo Mestre satisfaça a condição com base no Modo de execução, no Cronograma de execução, Direção do mestre e Posição de bloqueio do came	Came de substituição com: Somente avanço Somente recuo Bidirecional

A figura ilustra a execução do Came Substituir e reiniciar com Came ativo bloqueado. Na figura, um Came ativo é iniciado com o Modo de execução persistente e o Came de substituição é executado posteriormente com a condição de Came ativo bloqueado. As transições de status são indicadas pelas linhas verticais pontilhadas.

#### (1) Início do came ativo

O eixo Escravo começa seguindo o Eixo mestre na direção de avanço. Os bits de Status de came de posição e Status de bloqueio do came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo são definidos. O bit de Status pendente de came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo é restaurado.

#### (2) Início do came de substituição

O Came de substituição é iniciado com o Came ativo ainda bloqueado e com estas configurações:

- Cronograma de execução: Somente Avanço
- Direção do mestre: Somente Avanço
- Modo de execução: Persistente (o bit PC não se torna Verdadeiro depois que o came é concluído)
- Posição de bloqueio do mestre programada: 30 unidades

O Status pendente de came de posição do bit da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é definido. O Status de came de posição e o Status de bloqueio do came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo são inalterados e permanecem verdadeiros.

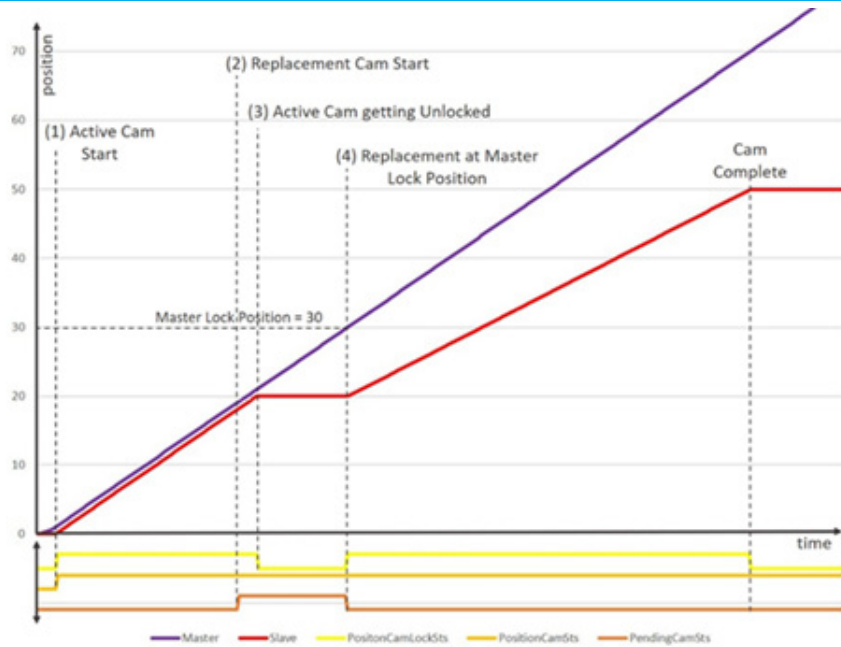
#### (3) Came ativo sendo desbloqueado

Devido ao eixo Mestre cruzar o limite do Perfil do came ativo na direção de avanço, o came Ativo é desbloqueado e o Status de bloqueio do came de posição do bit de palavra de status de Movimento do eixo Escravo é restaurado. O Status de came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado e permanece Verdadeiro.

#### (4) Substituição na Posição de bloqueio do mestre

Quando o eixo Mestre começa a se mover na direção de avanço e atinge a Posição de bloqueio do eixo Mestre de 30 unidades, o Status de bloqueio do came de posição do bit de palavra de status de Movimento do eixo Escravo é definido, e o Status pendente de came de posição do bit de palavra de status de Movimento do eixo Escravo é restaurado. O Status de came de posição do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado e permanece Verdadeiro.

O eixo Escravo começa a se mover de acordo com o perfil do Came de substituição até que o eixo Mestre cruze o limite do came. O Status de bloqueio de came de posição do bit da palavra de status de Movimento do eixo escravo é restaurado.



### Exemplo

### Lógica ladder de relé

MAPC		
Motion Axis Position Cam		(EN)
Slave Axis	Axis0	(...)
Master Axis	Axis1	(...)
Motion Control	MAPC_1	
Direction	1	(ER)
Cam Profile	Cam_prof1[0]	(...)
Slave Scaling	1.0	(IP)
Master Scaling	1.0	(AC)
Execution Mode	Once	(PC)
Execution Schedule	Immediate	
Master Lock Position	Mlckpos	
	0	←
Cam Lock Position	Clckpos	
	0	←
Cam Type	New Cam	
Master Reference	Actual	
Master Direction	Forward Only	
		⤴

### Texto estruturado

MAPC (Axis0, Axis1, MAPC\_1, 1, Cam\_prof1[0], 1.0, 1.0, Once, Immediate, Mlckpos, Clckpos, NewCam, Actual, ForwardOnly);

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

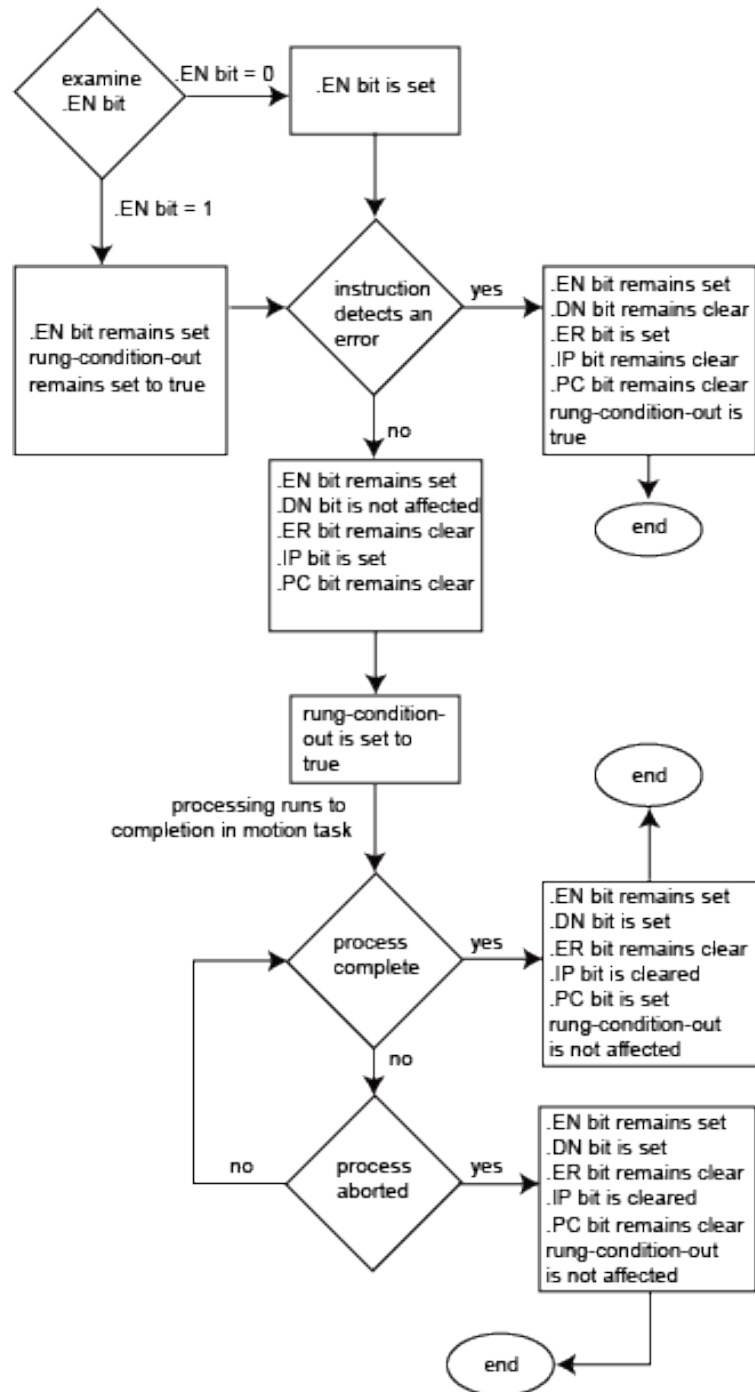
[Fluxograma de MAPC \(Verdadeiro\)](#) na página 180

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Atributos comuns](#) na página 633

### Fluxograma de MAPC (Verdadeiro)



## Came de tempo do eixo de movimento (MATC)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

A instrução Came de Tempo de Eixo de Movimento (MATC) proporciona came eletrônico de um eixo como uma função do tempo ou entre qualquer dos dois eixos no modo Acionado pelo Mestre.

Quando executada, o eixo especificado é sincronizado com o tempo ou com o eixo Mestre utilizando um Perfil do came estabelecido pelo Editor de Perfil do came do Logix Designer ou por uma instrução Perfil do came de Cálculo de Movimento (MCCP).

A instrução também proporciona um meio fácil de cancelar um Came de tempo de execução em qualquer lugar durante a execução do Came e substituí-lo por um perfil diferente. A substituição é feita imediatamente ou agendada em uma posição específica no modo Acionado pelo Mestre.

A instrução MATC pode ser configurada para o modo Acionado pelo Tempo ou

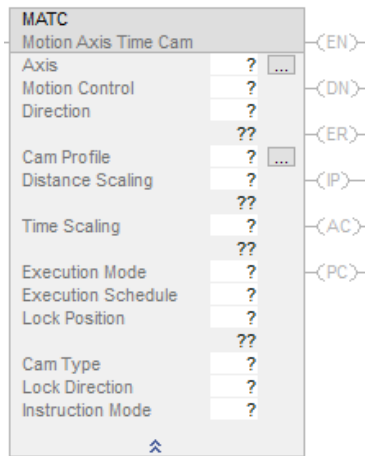
- Modo Acionado pelo Tempo: Quando executado, o eixo Escravo é sincronizado com o tempo usando o Perfil do came. Apenas a substituição imediata do came é possível para o Modo Acionado pelo Tempo.
- Modo Acionado pelo Mestre: Quando executado, o eixo Escravo é sincronizado ao eixo Mestre usando o Perfil de Came. A instrução MDAC é usada para definir um Mestre: Relação escravo para o Modo Acionado pelo Mestre. Consulte a instrução MDAC para obter mais referências.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MATC(Axis, MotionControl, Direction, CamProfile, DistanceScaling, TimeScaling, ExecutionMode, ExecutionSchedule, LockPosition, CamType, LockDirection, InstructionMode);

### Operandos

#### Diagrama ladder

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_VIRTUAL	Tag	O tipo de eixo ao qual se aplica o perfil do came. As reticências abrem a caixa de diálogo Propriedades do Eixo.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de bloqueio.
Direção	DINT	DINT	Imediato ou tag	Direção relativa do eixo Escravo em relação ao eixo Mestre:

				<p>0 = Mesma – os valores de posição do eixo Escravo estão no mesmo sentido que os do Mestre.</p> <p>1 = Oposta – os valores de posição do eixo Escravo estão no sentido oposto aos do Mestre.</p> <p>2 = Reversa – A direção atual ou prévia do Came de posição é revertida durante a execução. Quando executado pela primeira vez com Reversa selecionada, o controle define o padrão de direção como Oposta.</p> <p>3 = Inalterada - isso permite que outros parâmetros do came sejam alterados sem alterar a direção atual ou anterior. Quando executado pela primeira vez com Inalterada selecionada, o controle põe o padrão da direção como Mesma.</p>
Perfil de Came (Cam Profile)	<p>CAM_PROFILE CAM_PROFILE_EXTENDED</p> <p><b>Dica:</b> CAM_PROFILE_EXTENDED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.</p>	<p>CAM_PROFILE CAM_PROFILE_EXTENDED</p>	Matriz	<p>Nome de tag da matriz do Perfil do came calculado usado para estabelecer o relacionamento da posição tempo/escravo ou mestre/escravo. Somente o elemento da matriz zero ([0]) é permitido para a matriz do Perfil de came. As reticências iniciam o Editor de perfil de came.</p> <p>Use o tipo CAM_PROFILE_EXTENDED para esse operando para habilitar o acesso a membros de dados de came de precisão dupla (LREAL de 64 bits).</p>
Conversão de escala de distância (Distance Scaling)	REAL	REAL	Imediato ou tag	Dimensiona a distância total coberta pelo eixo Escravo por meio do Perfil do came.
Conversão de escala de tempo (Time Scaling)	REAL	REAL	Imediato ou tag	<p>Quando o Modo de instrução é Acionado pelo tempo, dimensiona o intervalo de tempo coberto pelo Perfil do came.</p> <p>Quando o Modo de instrução é Acionado pelo mestre, dimensiona a distância total coberta pelo eixo Mestre através do Perfil do came.</p>
Modo de Execução	DINT	DINT	Imediato	<p>Determina se o Perfil do came é executado apenas uma vez ou repetidamente.</p> <p>0 = Uma vez – Uma vez iniciado, o eixo Escravo segue o Perfil do came até que o limite do Came seja cruzado. Ao cruzar o limite do Came, o movimento de Came no eixo Escravo para e o bit Processo concluído é definido. 0</p>

				<p>bit Status de came de tempo na palavra Status de movimento do eixo Escravo é restaurado. O movimento do Escravo não será retomado se o eixo Mestre ou de tempo retornar ao intervalo do Perfil do came.</p> <p>1 = Contínuo - Uma vez iniciado, o Perfil do came é executado indefinidamente. Esse recurso é útil em aplicações rotativas, onde seja necessário que o came de posição seja executado continuamente em modo rotativo ou recíproco.</p>
Cronograma de Execução	DINT	DINT	Imediato	<p>Seleciona o método usado para executar o Perfil do came.</p> <p>0 = Imediato - O eixo Escravo é imediatamente bloqueado no tempo ou no eixo Mestre e o processo de came é iniciado.</p> <p>1 = Pendente - Permite que você combine uma nova execução do came de tempo depois que um came de tempo em processo for concluído. Quando Pendente é selecionado, a Posição de bloqueio é ignorada.</p>
Posição de bloqueio	REAL	REAL	Imediato ou tag	<p>Quando o Modo de instrução é Acionado pelo mestre, a Posição de bloqueio é a posição absoluta do eixo Mestre em que o eixo Escravo é bloqueado no eixo Mestre e começa a seguir o eixo Mestre.</p> <p>Se o Cronograma de execução estiver como pendente ou imediato, a Posição de bloqueio será ignorada.</p> <p>Se o Modo de instrução for Acionado pelo tempo, a Posição de bloqueio será ignorada.</p>
Tipo de came	DINT	DINT	Imediato	<p>0 = Novo came - Deve ser usado quando o usuário deseja que o came programado seja um came totalmente novo. Este é o valor padrão para o parâmetro Tipo de came e fornece compatibilidade retroativa para o aplicativo Studio 5000 Logix Designer.</p> <p>1 = Substituir e reiniciar - O Came de substituição substitui o Came ativo. A substituição ocorre sem nenhuma consideração das perturbações de velocidade, aceleração ou arremesso.</p> <p>2 = Substituir e continuar - O Came de substituição substitui o Came ativo em qualquer ponto, quando estiver em andamento. No ponto de substituição, o Came</p>



				de substituição começa a interpolar o eixo Escravo. Este operando é novo com a versão 34 de Logix Designer .
Direção de bloqueio	DINT	DINT	Imediato Real ou Tag	Quando o Mode de instrução é Acionado pelo mestre, determina a direção do eixo Mestre que gera o movimento do Escravo de acordo com o Perfil do came. 0 = nenhum Observação: Se o modo de instrução for Acionado pelo tempo, a Direção de bloqueio deve ser Nenhuma. 1 = Somente avanço imediato - O eixo escravo é bloqueado imediatamente quando o eixo Mestre está se movendo na direção de avanço. 2 = Somente recuo imediato - O eixo escravo é bloqueado imediatamente quando o eixo Mestre está se movendo no sentido inverso. 3 = Somente avanço de posição - O Perfil do came inicia quando a posição do eixo Mestre ultrapassa a Posição de bloqueio na direção de avanço. 4 = Somente recuo de posição - O Perfil do came inicia quando a posição do eixo Mestre ultrapassa a Posição de bloqueio no sentido inverso.
Modo de instrução (Instruction Mode)	DINT	DINT	Imediato	Especifica se uma instrução MATC deve ser executada em: 0 = Modo Acionado pelo tempo - Quando executado, o eixo Escravo é sincronizado com o tempo usando o Perfil do came. 1 = Modo acionado pelo mestre - Quando executado, o eixo Escravo é sincronizado com o eixo Mestre usando o Perfil do came

### Texto estruturado

MATC (Axis, MotionControl, Direction, CamProfile, DistanceScaling, TimeScaling, ExecutionMode, ExecutionSchedule, LockPosition, CamType, LockDirection, InstructionMode);

Os operandos são os mesmos utilizados na instrução MATC no Diagrama ladder do relé. Para os operandos de matriz, não é preciso incluir o índice de matriz. Se o índice de matriz não for incluído, a instrução inicia com o primeiro elemento da matriz ([0]).

Para os operandos de matriz, não é preciso incluir o índice de matriz. Se o índice não for incluído, a instrução inicia com o primeiro elemento da matriz ([0]).

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
ExecutionMode	Uma vez Contínuo	0 1
ExecutionSchedule	Imediato Pendente	0 1
CamType	Novo came Substituir e reiniciar Substituir e continuar	0 1 2
LockDirection	Nenhum Somente avanço imediato Somente recuo imediato Somente avanço de posição Somente recuo de posição	0 1 2 3 4
Modo de instrução (Instruction Mode)	Modo acionado pelo tempo Modo acionado pelo mestre	0 1

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até que o degrau vá para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando o came de tempo é iniciado.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido na transição de degrau positiva e limpo se substituído por outro comando Came de tempo do eixo de movimento ou cancelado por um comando de parada, mesclagem, desligamento ou falha do servo.
Bit .AC (Ativo) 23 <b>Dica:</b> Compatível somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580em. Para outros controladores, o.bit AC aparece no painel frontal da instrução, mas está inativo e sempre igual a Falso.	É definido quando o came inicia a interpolação do eixo Escravo. É restaurado quando a execução do Came ativo é concluída ou cancelada por um comando de parada, mesclagem, desligamento ou falha do servo.
Bit .PC (Processo concluído) 27	É limpo na transição de degrau positiva e definido no Modo de execução UMA VEZ, quando o tempo no Modo acionado pelo tempo ou a posição do eixo Mestre no Modo acionado pelo mestre deixa a faixa definida pelo perfil do Came ativo.



Dica: Versão 34 e mais recente: As informações na Tabela de Estrutura MOTION\_INSTRUCTION pertencentes ao bit .AC se aplicam somente às séries de controladores Compact GuardLogix (5380), CompactLogix (5380), CompactLogix (5480), ControlLogix (5580), GuardLogix (5580) e Logix Emulate. Para outros controladores, o bit AC é mostrado no painel frontal da instrução, mas inativo e sempre igual a Falso.

## Descrição

A instrução MATC executa um Perfil do came de tempo configurado usando a instrução Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP) ou pelo Editor de perfil do came do aplicativo Studio 5000 Logix Designer. Não são usados limites máximos de velocidade, aceleração ou desaceleração nessa instrução. O Perfil do came designado derivado da tabela de came associado determina a velocidade, a aceleração e a desaceleração do eixo Escravo.



**AVISO:** Os limites máximos de velocidade, aceleração ou desaceleração estabelecidos durante a configuração do eixo não se aplicam ao came eletrônico.

O parâmetro de entrada Direção define a direção do movimento do eixo Escravo em relação ao eixo Mestre. Conforme aplicada ao eixo Escravo, a direção do came pode ser explicitamente definida como Mesma ou Oposta ou definida em relação à direção atual do came como Reversa ou Inalterada.

O usuário pode usar a funcionalidade de Conversão de escala de distância e tempo para escalonar o movimento Escravo com base em um Perfil do came padrão sem criar uma tabela de came e calcular um novo Perfil do came.

O Perfil do came pode ser executado no modo Uma vez ou Contínuo, especificando o Modo de execução desejado.

O usuário também pode configurar o Perfil do came para executar a conclusão Imediatamente ou Pendente de um Perfil do came atualmente em execução por meio do parâmetro Cronograma de execução.

Para sincronizar de forma precisa a posição do eixo Escravo com a posição do eixo Mestre, o usuário pode especificar uma configuração de Cronograma de execução e uma Posição de bloqueio associada ao eixo Mestre enquanto o Modo de instrução é Acionado pelo mestre. Se estiver executando no modo Acionado pelo tempo, a Posição de bloqueio será ignorada.

A seleção do Tipo de came permite ao usuário cancelar um came em execução e substituí-lo por outro came imediatamente, ou agendá-lo para executar em uma posição específica no modo Acionado pelo mestre.

O Modo de instrução permite configurar a execução do came para o modo Acionado pelo mestre ou o modo Acionado pelo tempo.

## Direção de came

Os comes podem ser configurados para adicionar ou subtrair sua contribuição incremental à posição de comando do eixo. O controle sobre este comportamento é por meio do parâmetro Direção.

### *Came na mesma direção*

Quando Mesma estiver selecionada ou inserida como Direção da instrução MATC, os valores de posição do eixo Escravo calculados no Perfil do came serão adicionados à posição de comando do eixo Escravo. Esta é a operação mais comum, uma vez que os valores de posição do perfil são usados apenas conforme inseridos na tabela de came original. Isto é, valores de perfil aumentando consecutivamente resultam em movimento de eixo na direção positiva e vice-versa.

### *Came na direção oposta*

Quando Oposta estiver selecionada ou inserida como Direção, os valores de posição do eixo Escravo calculados no Perfil do came são subtraídos da posição de comando do eixo Escravo. Portanto, o movimento de eixo está na direção oposta daquela indicada pela tabela de came original. Em outras palavras, valores de perfil aumentando consecutivamente resultam em movimento de eixo na direção negativa e vice-versa.

### *Preservar a direção de came atual*

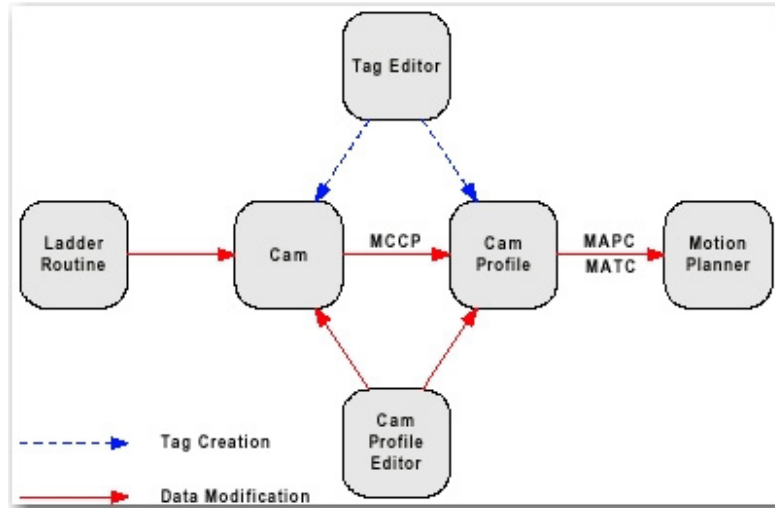
Quando a opção Inalterada for selecionada ou inserida como Direção, outros parâmetros de came de posição podem ser alterados enquanto se preserva a direção de came atual ou anterior (mesma ou oposta). Isso é útil quando a direção atual for não conhecida ou não importante. Para a primeira execução de um came com Inalterada selecionada, o controle define o padrão da direção como Mesma.

### *Reverter a direção de came atual*

Quando a opção Reversa for selecionada, a direção atual ou anterior do came de posição é alterada de Mesma para Oposta ou de Oposta para Mesma. Para a primeira execução de um came com Reversa selecionada, o controle define o padrão da direção como Oposta.

### *Especificar o perfil de came*

Para executar uma instrução MATC, uma tag de matriz de dados calculados do Perfil de came deve ser especificada. As tags de matriz do perfil do came podem ser criadas pelo editor de tags do Logix Designer, ou pela instrução MATC usando o Editor de perfil do came incorporado ou executando uma instrução Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP) em uma matriz de Came existente.



Os dados dentro da matriz do Perfil do came podem ser modificados no tempo da compilação usando o Editor de perfil do came ou no tempo de execução com uma instrução Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP). Caso o tempo de execução mude, crie uma matriz de came para usar a instrução MCCP. Consulte a especificação da instrução MCCP para obter mais detalhes sobre matrizes de conversão.

MATC é compatível com dois tipos de matriz de Perfil do came: CAM\_PROFILE e CAM\_PROFILE\_EXTENDED. CAM\_PROFILE é calculado a partir de uma matriz CAM. CAM\_PROFILE\_EXTENDED é calculado a partir de uma matriz CAM\_EXTENDED que fornece melhor precisão.

Para a matriz CAM\_PROFILE, todos os elementos, exceto status e tipo, da estrutura de elementos da matriz CAM\_PROFILE são ocultos no editor de tags do Studio 5000 Logix Designer. Use o parâmetro de status para indicar que o elemento de matriz CAM\_PROFILE foi calculado. Se uma instrução de came começar a ser executada com elementos não calculados em uma CAM\_PROFILE, ocorrerá um erro. O tipo de parâmetro determina o tipo de interpolação aplicado entre esse elemento da matriz de came e o próximo elemento de came (por exemplo, linear ou cúbico).

Para a matriz CAM\_PROFILE\_EXTENDED, os valores de status, os valores mestre e escravo, tipo, e coeficientes Co, C1, C2, C3 são visíveis no editor de tags do Studio 5000 Logix Designer. Use o parâmetro de status para indicar que o elemento de matriz CAM\_PROFILE foi calculado. Se uma instrução de came começar a ser executada com elementos não calculados em uma CAM\_PROFILE, ocorrerá um erro. O mestre e o escravo definem os valores x e y do elemento de came. O tipo de parâmetro determina o tipo de interpolação aplicado entre esse elemento da matriz de came e o próximo elemento de came (por exemplo, linear ou cúbico). Co, C1, C2 e C3 são coeficientes que definem a forma entre dois elementos de came.



**AVISO:** Não modifique diretamente a matriz do Perfil do came. Modificar a matriz do Perfil do came pode causar movimento não intencional ou falha de movimento. Sempre use o Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP) ou o editor de Perfil do came para ajustar a matriz do Perfil do came.

*Verificações da matriz do perfil de came*

O membro de Status do primeiro elemento na matriz do Perfil do came é especial e usado para verificações de integridade de dados. Por esse motivo, a MATC deve sempre especificar o perfil do came com índice inicial definido como 0. O primeiro membro de Status do elemento do perfil do came pode ter os seguintes valores:

Variáveis de status	Descrição
0	O elemento do Perfil do came não foi calculado.
1	O elemento do Perfil do came está sendo calculado.
2	O elemento do Perfil do came foi calculado
n	O elemento do Perfil do came foi calculado e está atualmente sendo usado por instruções MAPC ou MATC (n-2).

Antes de iniciar um came em um eixo especificado, as instruções MATC verificam se a matriz do Perfil do came foi calculada verificando o valor do primeiro membro de Status do elemento do Perfil do came. Se o Status for 0 ou 1, então o perfil de came não foi calculado ainda, e a instrução MATC apresenta erro. Se a matriz do Perfil do came foi totalmente calculada (Status > 1), a instrução então pode incrementar o membro de Status indicando que ele está em uso por esse eixo.

Quando o came é concluído ou interrompido, o membro de Status do primeiro elemento da matriz do perfil do came é decrementado para continuar acompanhando a quantidade de cames ativamente usando o perfil do came associado.

*Interpolação linear e cúbica*

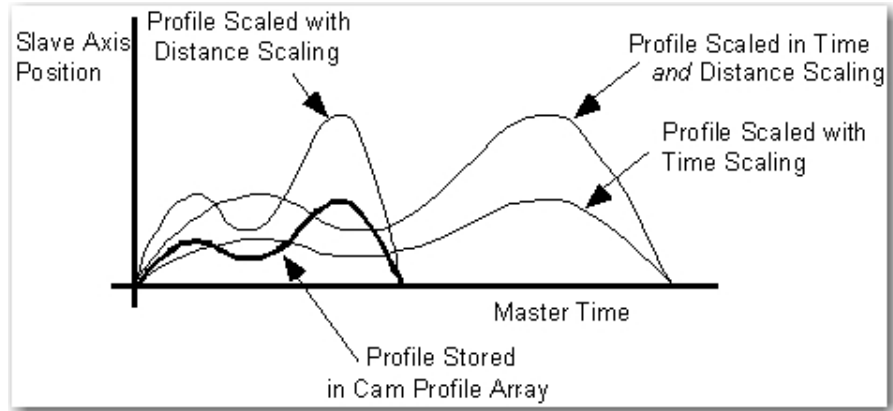
Os cames de tempo são totalmente interpolados. Significa que, se o valor atual de tempo do mestre não corresponder exatamente a um ponto na tabela de came associada ao perfil do came, a posição do eixo Escravo é determinada pela interpolação linear ou cúbica entre os pontos adjacentes. Dessa forma, é informado o melhor movimento do escravo possível.

Cada ponto na matriz de Came que foi usado para gerar o Perfil de came pode ser configurado para interpolação linear ou cúbica.

O came eletrônico permanece ativo através de qualquer execução subsequente de jog ou processos de movimento para o eixo escravo. Isso permite que os movimentos de came eletrônico sejam sobrepostos com jog ou perfis de movimentação para criar sincronização e movimento complexos.

**Conversão de escala dos cames de tempo**

Um perfil de came de tempo pode ser convertido tanto no tempo quanto na distância quando é executado. Essa conversão de escala é útil porque permite que o perfil do came armazenado seja utilizado apenas para a forma de movimento, com a conversão de escala utilizada para definir o tempo ou a distância sobre a qual o perfil é executado.



Quando a instrução MATC especifica uma matriz de Perfil do came, os valores coordenados do mestre definidos pela matriz de Perfil do came assumem as unidades de tempo (segundos) e os valores do escravo assumem as unidades do eixo Escravo. Em contrapartida, os parâmetros de Conversão de escala de tempo e distância são valores "sem unidade" utilizados como multiplicadores para o Perfil do came.

Por padrão, os parâmetros de Conversão de escala de tempo e distância são definidos como 1. Para converter a escala de um Perfil do came do tempo, insira um valor de Conversão de escala de tempo ou distância diferente de 1.

O aumento do valor de Conversão de escala de tempo de um Perfil do came diminui as velocidades e as acelerações do perfil, enquanto que o aumento do valor de Conversão de escala de distância aumenta as velocidades e as acelerações do perfil. Para manter as velocidades e acelerações do perfil dimensionado aproximadamente iguais àquelas do perfil não dimensionado, os valores de Conversão de escala de Tempo e de Distância devem ser iguais. Por exemplo, se o valor de Conversão de escala de Distância de um perfil for 2, o valor de Conversão de escala de Tempo devem também ser 2 para manter velocidades e acelerações aproximadamente iguais durante a execução do came de tempo dimensionado.



**AVISO:** Diminuir o valor de Conversão de escala do mestre ou aumentar o valor de Conversão de escala do escravo de um came de posição aumenta as velocidades e as acelerações necessárias do perfil. Isso poderá causar uma falha no movimento se as capacidades do sistema de inversor forem excedidas.

## Modos de execução

O Novo came e o Came de substituição podem ter um Modo de execução Uma vez ou Contínuo. O Modo de execução pode ser selecionado para determinar como o movimento do came se comporta quando o tempo se move além do ponto final do Perfil do came definido pela tabela original do came.

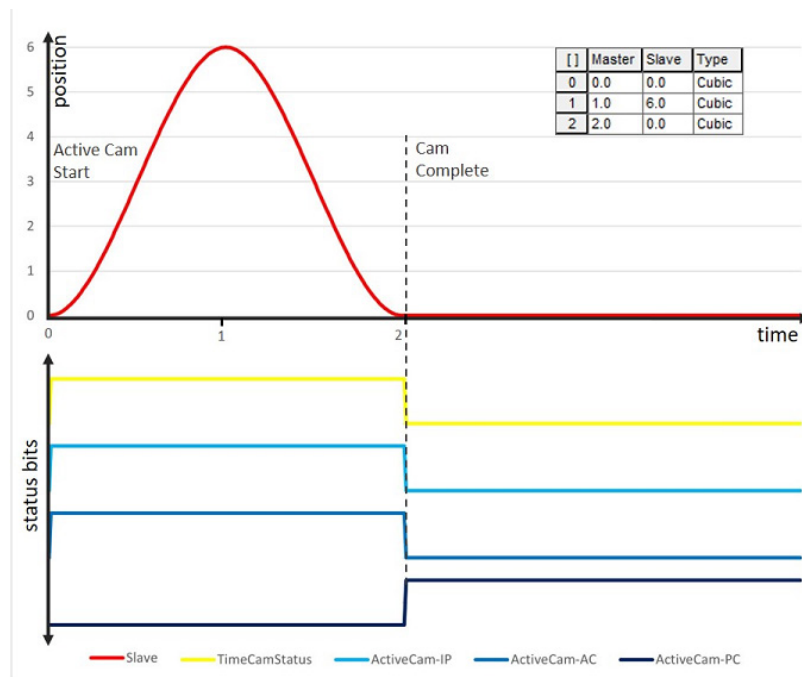
### *Uma vez*

Quando Uma vez é selecionado (padrão), o perfil do came especificado, uma vez iniciado, é executado até que o limite do came seja cruzado. Quando o eixo

Mestre se move para fora do intervalo do perfil, o movimento do came no eixo Escravo para, o bit Processo concluído (. PC) da Instrução MATC é definido e o bit de Status do came de tempo na palavra de Status de movimento do eixo Escravo é restaurado.

O diagrama ilustra a execução do Novo came no Modo acionado pelo tempo com Cronograma de execução Imediata e Modo de execução Uma vez.

Quando o Came ativo é iniciado, os bits .IP e .AC são definidos. O bit Status de came de tempo na palavra Status de movimento do eixo Escravo também é definido. Quando o tempo se move além do intervalo do Perfil do came, o bit .PC do Came ativo é definido e os bits .IP e .AC são restaurados. O bit Status de came de tempo na palavra Status de movimento do eixo Escravo é restaurado.



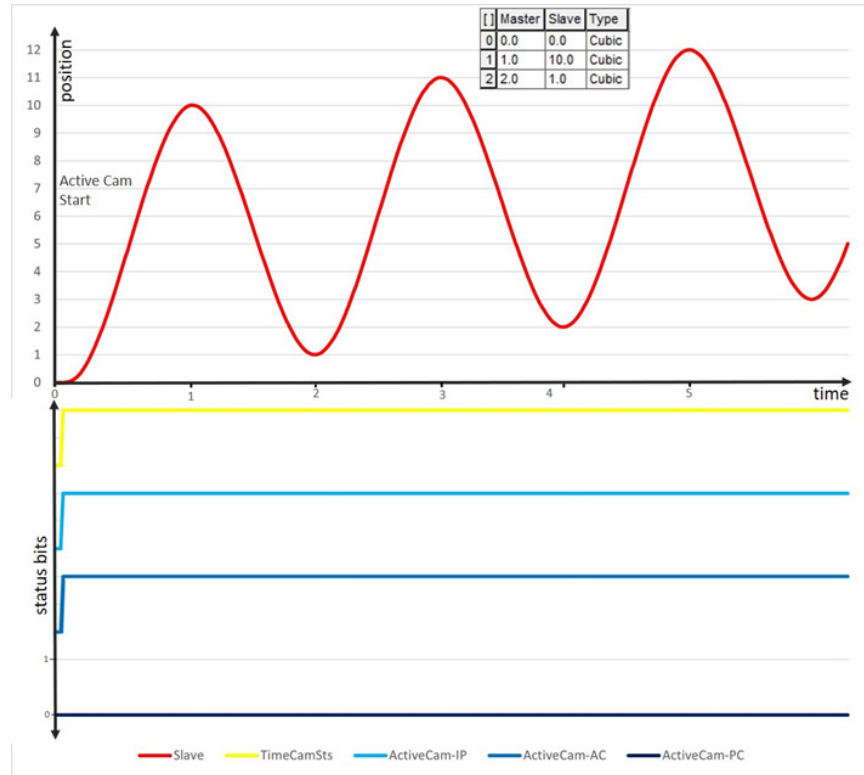
*Contínuo*

Quando o Modo contínuo está selecionado, o Perfil do came é executado indefinidamente. Com a operação contínua, as posições do escravo são redefinidas quando o tempo se move além do Perfil do came, fazendo com que o Perfil do came se repita indefinidamente. Esse recurso é útil em aplicações rotativas, onde seja necessário que o came de tempo seja executado continuamente em modo rotativo ou recíproco. Para gerar movimento contínuo suave usando esta técnica, entretanto, deve-se tomar cuidado ao projetar os pontos do came da tabela do came para que não existam descontinuidades de posição, velocidade ou aceleração entre os pontos inicial e final do Perfil do came calculado.

O diagrama ilustra a execução do Novo came no Modo acionado pelo tempo com Cronograma de execução Imediata e Modo de execução Contínuo. No valor de tempo 2, o Perfil do came ativo cruza o Limite do came e o segundo



ciclo do Perfil do came inicia. No valor de tempo 4, o segundo ciclo do Perfil do came é concluído e o terceiro ciclo começa. Isso acontece indefinidamente.



### Cronograma de Execução

O parâmetro Cronograma de execução controla o cronograma de execução da instrução MATC. Um Cronograma de execução Imediato (0) e Pendente (1) é usado no Modo acionado pelo mestre e no Modo acionado pelo tempo.

#### Imediato

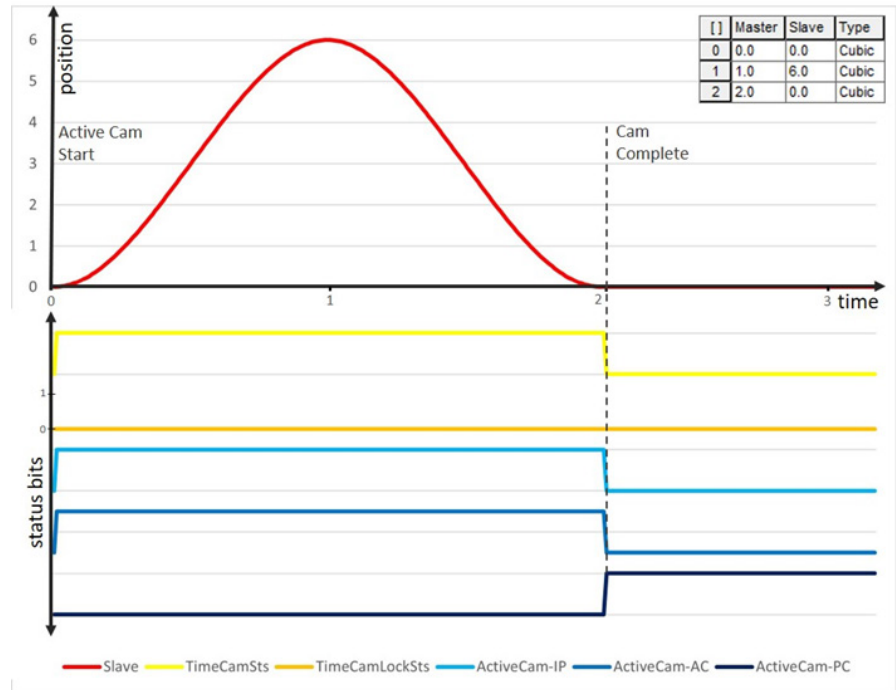
Por padrão, o cronograma de execução da instrução MATC é Imediato. Na execução Imediata, o eixo Escravo é imediatamente bloqueado à coordenada do mestre do tempo, de acordo com o Perfil do came especificado. Não há atraso na ativação do processo de came de tempo.

#### Came ativo

No caso de Came ativo Imediato, não há atraso na execução do came de tempo. Neste caso, o parâmetro Posição de bloqueio é irrelevante.

O diagrama ilustra o Came ativo Imediato iniciado no Modo acionado pelo tempo e no Modo de execução Uma vez. Quando o processo de came é iniciado, o eixo Escravo é sincronizado com o tempo e segue o Perfil do came. O bit de Status de came de tempo é definido no início e o Status de bloqueio do came de tempo da palavra de status de Movimento do eixo Escravo permanece inalterado, uma vez que não é usado no modo Acionado pelo

tempo. O bit .PC do Came ativo é definido quando o tempo se move além do intervalo do Perfil do came. O Status do Came de tempo do bit da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é então restaurado.

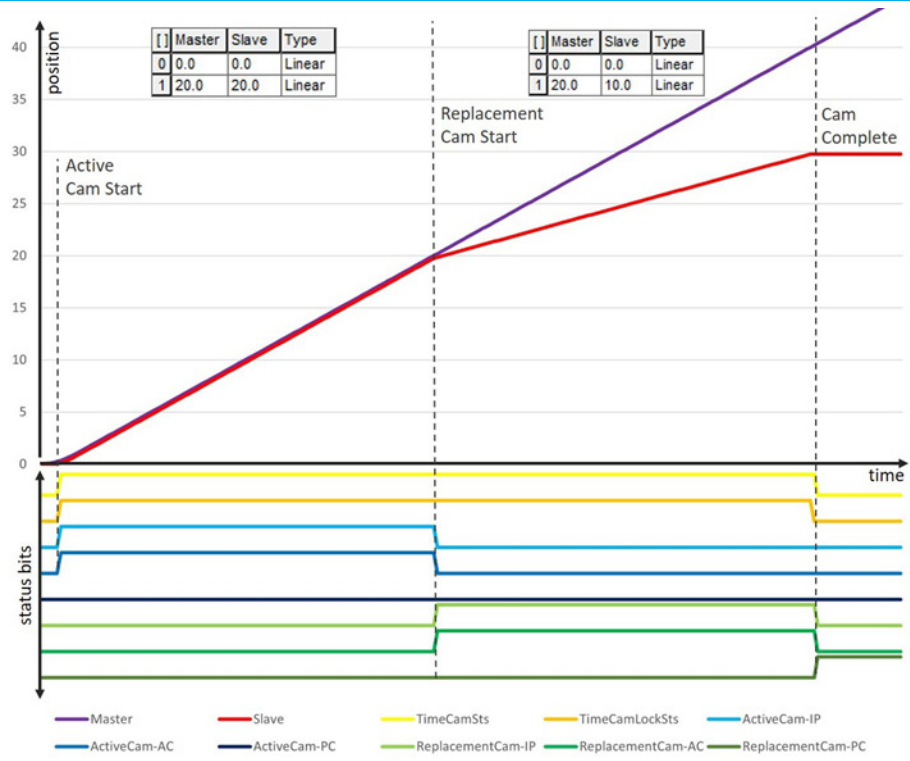


### Came Substituir e reiniciar

No caso de came Substituir e reiniciar imediato, o came de substituição substitui o Came ativo imediatamente.

O diagrama ilustra a execução do came Substituir e reiniciar imediato em Modo acionado pelo mestre, Modo de execução Uma vez e Direção de bloqueio de Somente avanço imediato. O Came ativo inicia o processo de came e o Came de substituição é iniciado imediatamente.

O Status do came de tempo e o Status de bloqueio do came de tempo da palavra de status de movimento do eixo Escravo são definidos. O bit .PC do Came de substituição é definido quando o tempo se move além do intervalo do Perfil do came de substituição.



*Came Substituir e continuar*

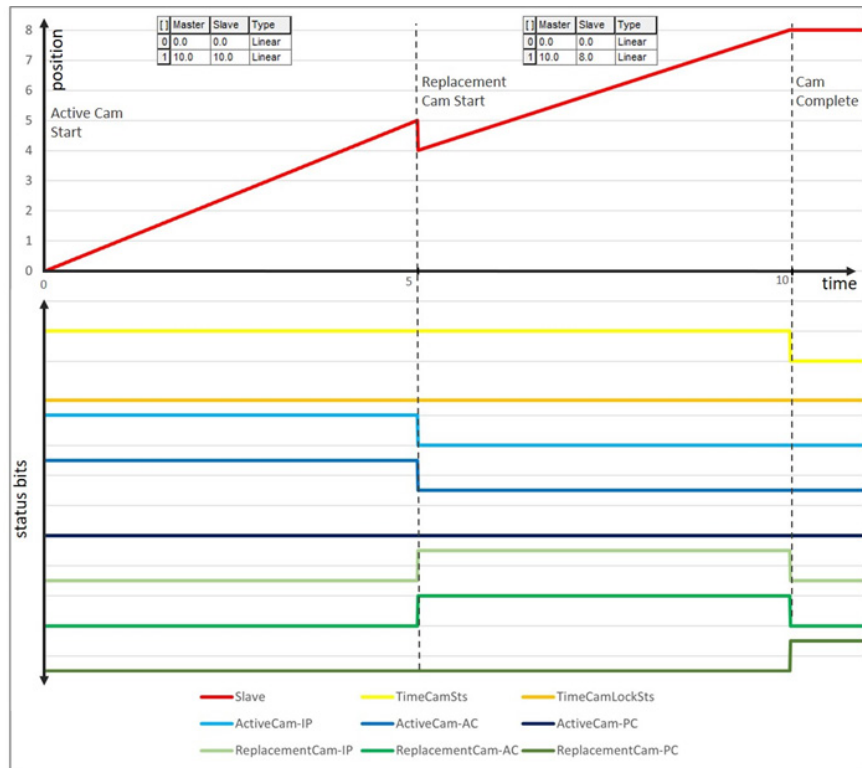
No caso de came Substituir e continuar imediato, o Came de substituição substitui o Came ativo imediatamente no ponto em que a substituição foi iniciada.

O diagrama ilustra a execução do came Substituir e continuar imediato com esta configuração:

- Direção do escravo: Mesma
- Modo de execução: Uma vez
- Cronograma de execução: Imediato
- Direção de bloqueio: Nenhum
- Posição de bloqueio: 0
- Modo de instrução: Modo acionado pelo tempo

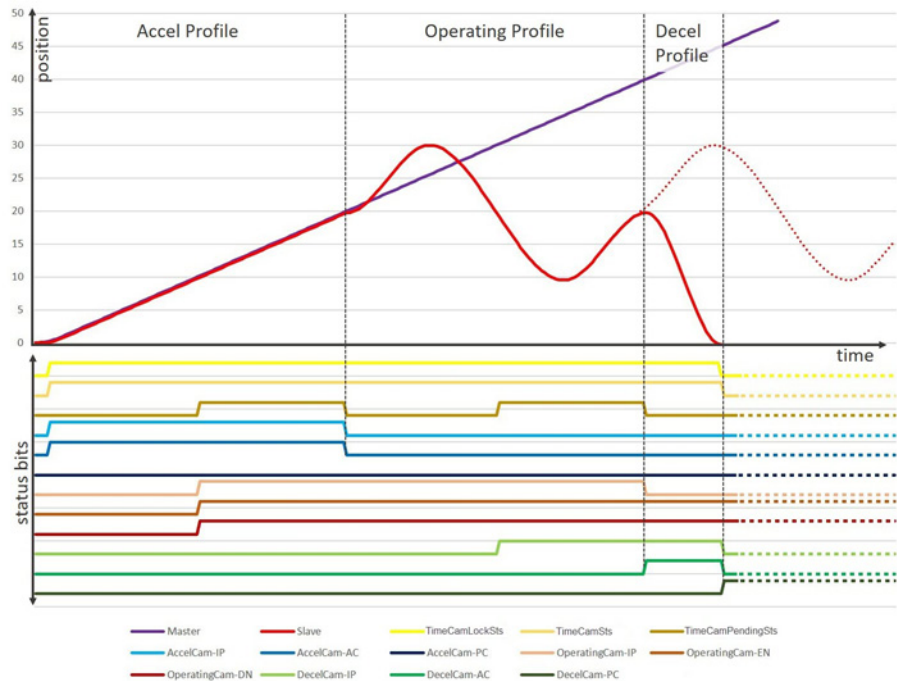
O Came ativo inicia o processo de came e o Came de substituição substitui o Came ativo imediatamente. O eixo Escravo é sincronizado com o Tempo e segue o Perfil do came de substituição.

O Status de came de tempo da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é definido. O bit .PC do Came de substituição é definido quando o tempo se move além do intervalo do Perfil do came de substituição.



Execução do came pendente: Alternativamente, a execução da instrução MATC pode ser adiada até a conclusão de um Came de tempo em execução. Uma seleção de Cronograma de execução como Pendente combina dois perfis de Came de tempo sem parar o movimento.

O recurso de execução Pendente é útil em aplicações como embalagens em alta velocidade, quando um eixo Escravo deve ser bloqueado em um eixo Mestre e acelerado usando um perfil específico até a velocidade apropriada. Quando este perfil de aceleração está concluído, ele deve ser combinado no perfil operacional, o qual normalmente é executado de modo contínuo. Para parar o eixo Escravo, o perfil operacional é combinado em um perfil de desaceleração de modo que o eixo pare em uma localização conhecida, conforme mostrado no diagrama.



Para garantir o movimento suave na transição, os perfis devem ser projetados de modo que não existam descontinuidades de posição, velocidade ou aceleração entre o fim do perfil atual e o início do novo. Isso é feito usando o Editor de Perfil do came do aplicativo Studio 5000 Logix Designer.

Se um Cronograma de execução Pendente for selecionado sem um Perfil do came ativo correspondente em processo, a instrução MATC será executada, mas não haverá movimento do came até que outra instrução MATC com um Cronograma de execução não pendente seja iniciada. Este processo permite que os perfis de Came pendentes sejam pré-carregados antes da execução do came inicial. Esse método aborda casos em que comes imediatos seriam concluídos antes de o came pendente poder ser carregado confiavelmente.

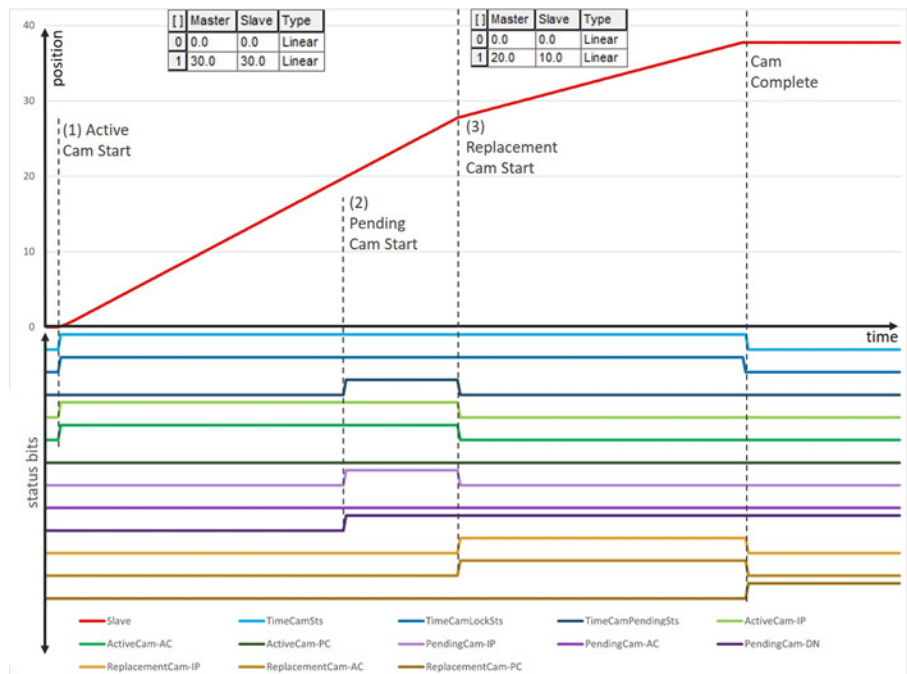
Efeito do Came de substituição em um Came pendente: este diagrama mostra um exemplo de como o Came pendente é afetado quando um Came de substituição é iniciado. As transições de status são indicadas pelas linhas verticais pontilhadas no diagrama. Quando o Came de substituição é executado, o bit .IP do Came pendente é definido e o Perfil do Came Substituir e Reiniciar é executado.

- (1) O Came ativo inicia no Modo acionado pelo tempo com Direção de bloqueio de Somente avanço imediato.
- (2) O Came pendente está habilitado e aguardando a conclusão do Came ativo. Os bits .IP e .DN do Came pendente são definidos.
- (3) O Came de substituição é executado no modo Acionado pelo tempo antes da conclusão do Perfil do came ativo. O bit .IP do Came pendente é redefinido e não há alteração no bit .AC.
- (4) Came concluído. O bit .PC do Came de substituição é definido.

Se o Tipo de came for Substituir e reiniciar ou Substituir e continuar com o Cronograma de execução Pendente, o sinalizador .ER da instrução MATC será definido.

O Came pendente e um Came ativo devem estar no mesmo modo de instrução, ou seja, os dois no Modo acionado pelo tempo ou os dois no Modo acionado pelo mestre. Uma instrução que vincula um Came a um Came ativo em um modo diferente faz com que o .ER do Came ativo seja definido.

Todos os Cames pendentes devem usar a Direção de bloqueio de Avanço imediato ou de Recuo imediato. Um Came pendente com Posição de bloqueio especificada com Direção de bloqueio de Somente avanço de posição ou de Somente recuo de posição causa um erro LOCK\_DIRECTION\_CONFLICT (95). (Consulte a seção Códigos de erro de MDSC para obter uma lista de códigos de erro de tempo de execução.) Um segundo Came pendente se sobrepõe ao primeiro Came pendente na memória.



### Tipo de came

O parâmetro Tipo de came indica que o came programado é um came novo ou de substituição.

A seleção permite que o usuário escolha:

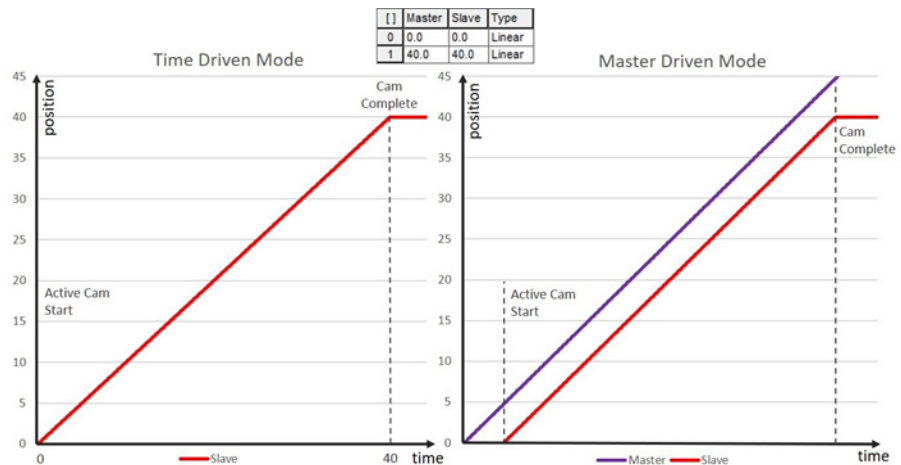
- Novo came
- Substituir e reiniciar
- Substituir e continuar

### Novo came

A opção Novo came deve ser usada quando o usuário deseja que o came programado seja um came totalmente novo. Este é o valor padrão para o parâmetro Tipo de came e fornece compatibilidade retroativa para o aplicativo Studio 5000 Logix Designer.

O novo Came inicia seu Perfil do came no início ou quando o Came pendente inicia após a conclusão do Came ativo.

O diagrama ilustra a execução de um Novo came. O lado esquerdo mostra a execução no Modo acionado pelo tempo, onde o eixo Escravo é sincronizado com o tempo usando o perfil do came. O lado direito mostra a execução do mesmo perfil no Modo acionado pelo mestre, onde o eixo Escravo está bloqueado no eixo Mestre.



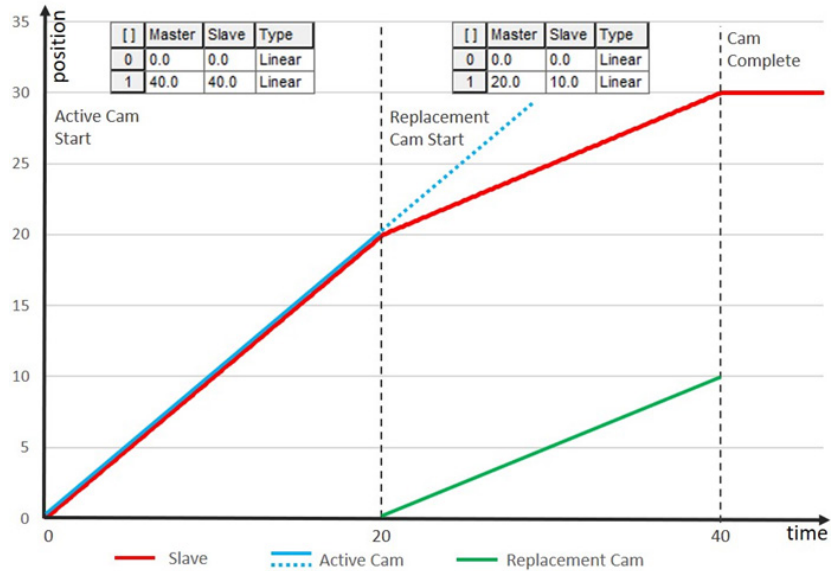
### Substituir e reiniciar

Use a enumeração Substituir e Reiniciar para substituir o came em execução atual. A substituição ocorre sem nenhuma consideração das perturbações de velocidade, aceleração ou arremesso.

O usuário é responsável por minimizar quaisquer perturbações de velocidade, aceleração e jerk por meio do design de Came adequado.

O diagrama ilustra a execução de Substituir e reiniciar no Modo acionado pelo tempo com Cronograma de execução Imediata e Modo de execução Uma vez.

Quando o Came ativo inicia, o eixo Escravo é sincronizado com o tempo usando o perfil do came. O Perfil do came ativo é substituído pelo Came de substituição quando é iniciado, e o eixo Escravo começa a se mover de acordo com o Perfil do came de substituição sincronizado no tempo até que o came seja concluído.

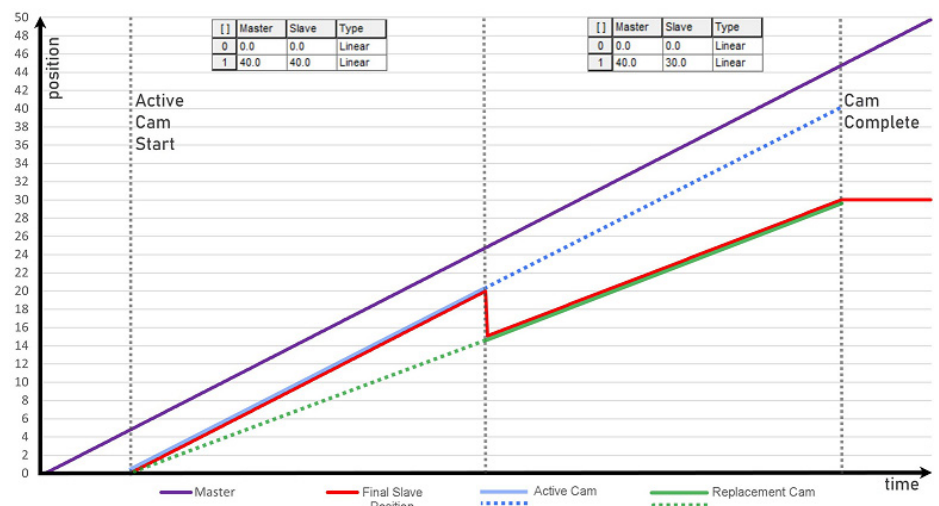


*Substituir e continuar*

Use a enumeração de Substituir e continuar para substituir o Came ativo em qualquer ponto, quando estiver em andamento. No ponto de substituição, o Came de substituição começa a interpolar o eixo Escravo.

O diagrama ilustra a execução de Substituir e continuar no Modo acionado pelo mestre com Cronograma de execução Imediata e Modo de execução Contínuo.

A linha pontilhada verde indica as posições do eixo Escravo se o Came de substituição tiver iniciado ao mesmo tempo que o Came ativo. A linha pontilhada azul indica as posições do eixo Escravo se o Came ativo continuar a execução além do ponto de substituição. A alteração na Posição do escravo no ponto de substituição ocorre devido ao perfil do came definido no Came de substituição.





## Direção de bloqueio

A Direção do bloqueio indica a direção do eixo Mestre que gera o movimento Escravo. No Modo acionado pelo tempo, os cames de tempo são programados com uma Direção de bloqueio de Nenhuma.

No Modo acionado pelo mestre, os cames de tempo são programados com uma Direção de bloqueio a seguir, e são usados para os tipos de came Substituir e Reiniciar e Substituir e continuar.

Somente avanço imediato: O Came de substituição substitui o Came ativo imediatamente quando o eixo Mestre se move na direção de avanço.

Somente recuo imediato: O Came de substituição substitui o Came ativo imediatamente quando o eixo Mestre se move na direção inversa.

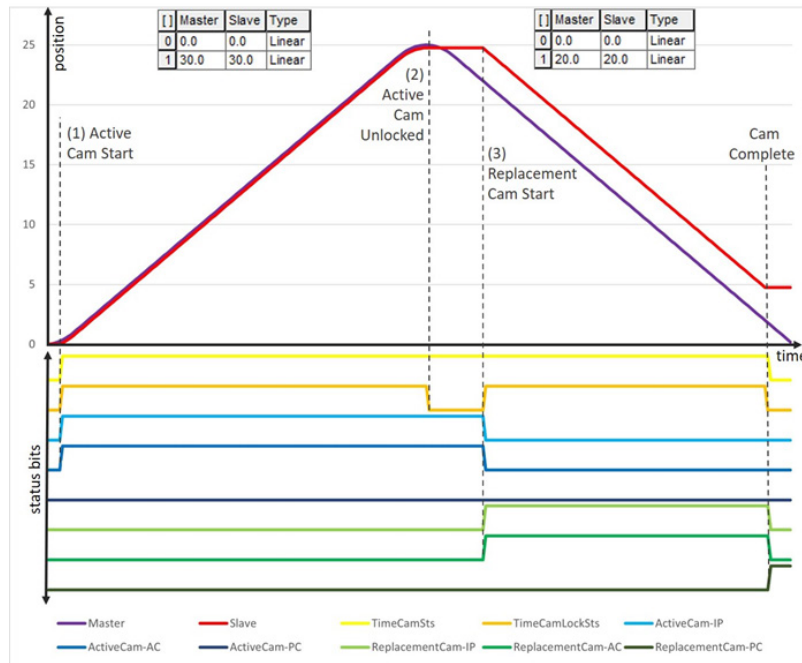
O diagrama ilustra a execução do came Substituir e reiniciar imediato em Modo acionado pelo mestre com o Modo de execução Uma vez e Direção de bloqueio sendo Somente recuo imediato.

(1) Início do came ativo: O Came ativo com Direção de bloqueio de Avanço imediato inicia apenas quando o eixo Mestre se move na direção de avanço. O Status do came de tempo e o Status de bloqueio do came de tempo dos bits da palavra de status de movimento do eixo Escravo são definidos.

(2) Came ativo desbloqueado: Devido à reversão do eixo Mestre, o Came ativo é desbloqueado e o Status de bloqueio do came de tempo da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é restaurado.

(3) Início do came de substituição: Enquanto o eixo Mestre está se movendo na direção inversa, o Came de substituição substitui o Came ativo imediatamente e o bit .AC do Came de substituição é definido, indicando que o Came de substituição está interpolando o eixo Escravo. O Status de bloqueio do came de tempo da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é definido.

O .PC do Came de substituição é definido quando o eixo Mestre se move além do intervalo do Perfil do came de substituição. O Status do came de tempo e o Status de bloqueio do came de tempo dos bits da palavra de Status de movimento do eixo Escravo são então redefinidos.



Somente avanço de posição: O Came de substituição substitui o Came ativo quando o came atinge o ponto de substituição, enquanto o eixo Mestre se move na direção de avanço.

Somente recuo de posição: Igual ao Somente avanço de posição, exceto que o eixo Mestre está se movendo na direção inversa.

O diagrama ilustra a execução do came Substituir e continuar imediato no Modo acionado pelo mestre.

(1) Início do came ativo: O Came ativo com Direção de bloqueio de Avanço imediato inicia apenas quando o eixo Mestre se move na direção de avanço. O Status do came de tempo e o Status de bloqueio do came de tempo dos bits da palavra de status de movimento do eixo Escravo são definidos.

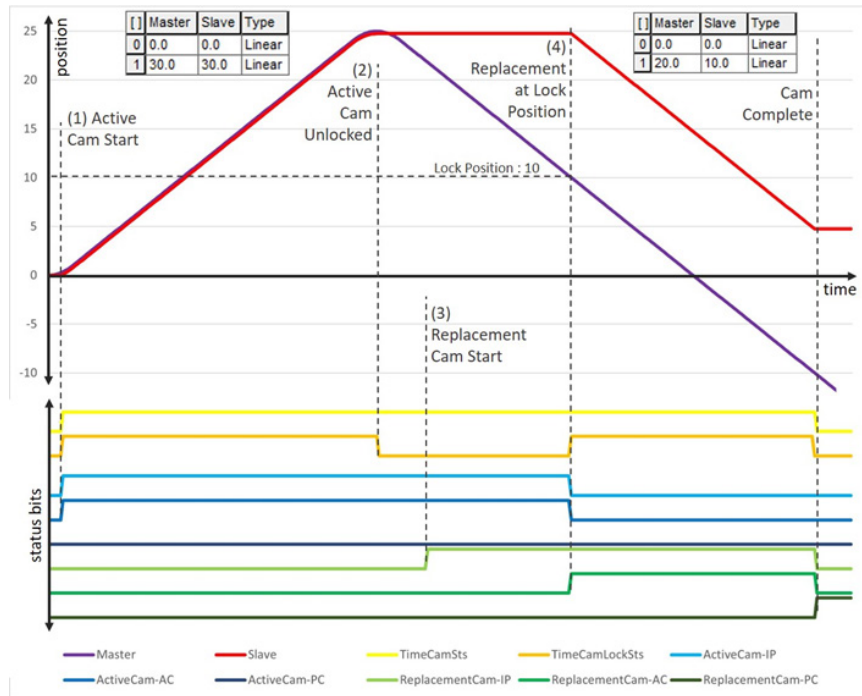
(2) Came ativo desbloqueado: Devido à reversão do eixo Mestre, o Came ativo é desbloqueado e o Status de bloqueio do came de tempo da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é restaurado.

(3) Início do came de substituição: Enquanto o eixo Mestre se move no sentido inverso, o Came de substituição é iniciado com o Came ativo ainda desbloqueado com a seguinte configuração:

- Cronograma de execução: Imediato
- Direção de bloqueio: Somente recuo de posição
- Modo de execução: Uma vez
- Posição de bloqueio: 10
- Modo de instrução: Modo acionado pelo mestre
- Substituição na posição de bloqueio

Quando o eixo Mestre começa a se mover na direção inversa e atinge a posição de Bloqueio de 10 unidades, o bit .AC do Came de substituição é definido, indicando que o Came de substituição está interpolando o eixo Escravo.

O bit .PC do Came de substituição é definido quando o eixo Mestre se move além do intervalo do Perfil do came de substituição. O Status de Bloqueio do came de tempo do bit da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é então restaurado.



### Como interromper um Came

Assim como outros geradores de movimento (como um jog, uma movimentação, uma engrenagem), os Cames ativos devem ser interrompidos por várias instruções de paradas, MAS ou MGS. O movimento do came também deve ser interrompido quando o processador ControlLogix mudar de modo de OS. A instrução MAS, em especial, deve ser capaz de especificamente parar o processo de came. Esse comportamento deve ser idêntico à funcionalidade MAS que interrompe um processo de engrenagem.

### Como mesclar um came

Assim como outros geradores de movimento (como um jog, uma movimentação, uma engrenagem), os Cames ativos devem estar em conformidade com a funcionalidade de combinação de movimento. Movimentações e jogs, em especial, devem ser capazes de mesclar cames ativos. Esse comportamento deve ser idêntico à funcionalidade de mesclagem aplicada a um processo de engrenagem.

**IMPORTANTE** A execução da instrução MATC é concluída em uma única varredura, e assim o bit Executado (.DN) e o bit Em processo (.IP) são imediatamente definidos. O bit Em processo (.IP) permanece definido até que o processo de Came de tempo iniciado seja substituído por outra instrução MATC ou parado por um comando Parada do eixo de movimento, uma operação Mesclar ou uma Ação de falha do servo.

## Estrutura

Consulte “Estrutura de parâmetros de entrada e saída” para obter Instruções de movimento de eixo único para os parâmetros de entrada e saída disponíveis para a instrução MATC por meio da função de Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC). Antes de que qualquer um desses parâmetros fique ativo, é preciso executar uma instrução MDAC e ela deve estar ativa (bit IP é definido).

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte o Índice por meio de matrizes para conhecer falhas de índice de matrizes.

## Condições de execução

Em Texto estruturado, EnableIn é sempre Verdadeiro durante uma varredura normal. Se a instrução estiver no caminho de controle ativado pela lógica, ela será executada.

## Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER, .IP, .AC e .PC são eliminados para Falso.
Pós-varredura	Nenhuma ação executada
EnableIn é falso Essa condição só pode ocorrer durante o modo Varredura normal.	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
EnableIn é verdadeiro e o bit .EN é falso Essa condição só pode ocorrer durante o modo Varredura normal.	O bit .EN é definido como verdadeiro e a instrução é executada de acordo com a versão mais recente do documento PISD da Instrução de movimento.
EnableIn é verdadeiro e o bit .EN é verdadeiro Essa condição só pode ocorrer durante o modo Varredura normal.	Nenhuma ação executada

## Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os códigos de erro estendidos relativos ao código de erro PARAMETER\_OUT\_OF\_RANGE (13) listam um número que se refere ao número dos operandos, da forma como estão listados na placa frontal (de cima para baixo), sendo o primeiro operando contado como zero. Portanto, para a instrução MATC, um código de erro estendido 5 se referiria ao valor do operando de Conversão de escala de tempo. Deve-se, então, verificar se o valor se adéqua à faixa de valores aceita para a instrução.

## Campo SEGMENT

O campo .SEGMENT para os códigos de erro ILLEGAL\_CAM\_TYPE (28), ILLEGAL\_CAM\_ORDER (29) ou INVALID\_CAM\_PROFILE\_ELEMENT (179) indica o elemento de matriz do Perfil do came que contém, respectivamente, um tipo de Perfil do came inválido (não linear ou cúbico), uma posição Mestre não ascendente ou um valor inválido (como excesso ou não numeral). Portanto, INVALID\_CAM\_PROFILE\_ELEMENT com valor de campo .SEGMENT de 3 indica que o quarto elemento (ou [3]) da matriz de Perfil do came contém o número inválido. Use a instrução Perfil do came de cálculo de movimento (MCCP) ou o editor de Perfil do came para recalcular o Perfil do came e garantir que os valores mestre e escravo não contenham um valor inválido.

## Bits de status

### Status de came de tempo

Esse bit de Status indica que o perfil MATC está em andamento e definido quando o comando MATC é iniciado no eixo Escravo.

Redefine com qualquer uma destas condições:

- O Came ativo ou de substituição é concluído com o Modo de execução Uma vez.
- O eixo Escravo é interrompido (MAS, MCS) com Tipo de parada Todos ou Came de tempo.
- O eixo Escravo é encerrado (MASD, MGSD, MCSD).

Nome do Bit	Declaração	Modo de Execução	
		Uma vez	Contínuo
Status de came de tempo	Define quando o comando MATC é iniciado no eixo Escravo	VERDADEIRO	VERDADEIRO

	Restaura quando o eixo Mestre cruza o limite do came.	VERDADEIRO	FALSO
--	---	------------	-------

### Status do bloqueio de came de tempo

O bit Status de bloqueio do came de tempo é válido apenas no modo Acionado pelo mestre e quando o Cronograma de execução é Imediato. O bit Status de bloqueio do came de tempo indica o status quando o eixo Mestre começa a acionar o eixo Escravo com base no perfil do came e na Direção do escravo, e é definido quando o eixo Mestre satisfaz estas condições: Modo de execução, Direção de bloqueio e Posição de bloqueio.

Redefine com qualquer uma destas condições:

- O eixo Mestre cruza o limite do came quando o Modo de execução é Uma vez.
- O eixo Mestre está se movendo na direção inversa do especificado na direção de Bloqueio.
- O eixo Escravo é interrompido (MAS, MCS) com Tipo de parada Todos ou Came de tempo.
- O eixo Escravo é encerrado (MASD, MGSD, MCSD).

Nome do Bit	Declaração	Modo de Execução	
		Uma vez	Contínuo
Status do bloqueio de came de tempo	Define quando o eixo Mestre começa a acionar o eixo Escravo de acordo com o perfil do came.	VERDADEIRO	VERDADEIRO
	Restaura quando o eixo Mestre cruza o limite do came.	VERDADEIRO	FALSO

Nome do Bit	Declaração	Direção de bloqueio
Status do bloqueio de came de tempo	Define quando o eixo Mestre satisfaz estas condições: Modo de execução, Direção de bloqueio. A Posição de bloqueio é ignorada.	Somente avanço imediato Somente recuo imediato
	Define quando o eixo Mestre satisfaz estas condições: Modo de execução, Cronograma de execução, Direção de bloqueio e Posição de bloqueio.	Somente avanço de posição Somente recuo de posição

### Status pendente de came de tempo

Esse bit de Status indica que o perfil MATC está pendente da conclusão de um perfil do came em execução e é definido quando as condições a seguir são atendidas:

- O MATC com Cronograma de execução Pendente é iniciado.
- O Came de substituição é iniciado com o Modo de instrução Acionado pelo mestre e a Direção de bloqueio.

Redefine com qualquer uma destas condições:

- O processo do Came de tempo atual concluído (bit .PC) é definido.
- O Status de bloqueio do came de tempo é definido.
- O eixo Escravo é interrompido (MAS, MCS) com Tipo de parada Todos ou Came de tempo.
- O eixo Escravo é encerrado (MASD, MGSD, MCSD).

Nome do Bit	Declaração	Cronograma de Execução	
		Imediato	Pendente
Status pendente de came de tempo	Status de bits no Cronograma de execução	FALSO	VERDADEIRO

Nome do Bit	Declaração	Cronograma de Execução
Status pendente de came de tempo	É definido até que o eixo Mestre satisfaça essas condições com base no Modo de execução, Direção de bloqueio e Posição de bloqueio.	Came de substituição com: Somente avanço imediato Somente recuo imediato Somente avanço de posição Somente recuo de posição

O diagrama ilustra a execução do came Substituir e continuar imediato no Modo acionado pelo mestre.

(1) Início do came ativo

O Came ativo com Direção de bloqueio de Avanço imediato inicia apenas quando o eixo Mestre se move na direção de avanço. O Status do came de tempo e o Status de bloqueio do came de tempo do bit da palavra de status de movimento do eixo Escravo são definidos. O bit de Status pendente do came de tempo do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado.

(2) Came ativo desbloqueado

Devido à reversão do eixo Mestre, o Came de substituição desbloqueia e o Status de bloqueio do came de tempo da palavra de status de Movimento do eixo Escravo é redefinido. O Status do came de tempo do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado.

(3) Início do came de substituição

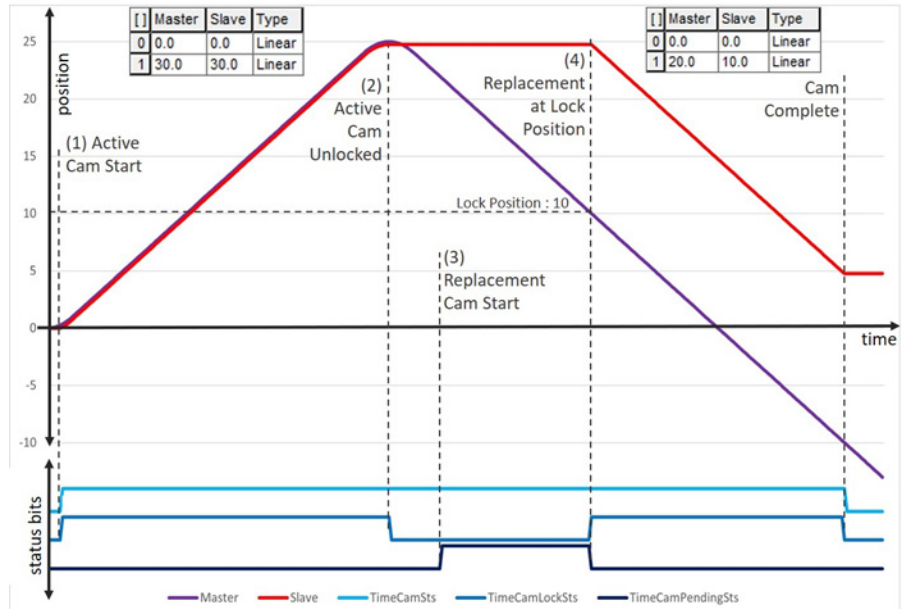
Enquanto o eixo Mestre se move no sentido inverso, o Came de substituição é iniciado com o Came ativo ainda desbloqueado com esta configuração:

- Cronograma de execução: Imediato
- Direção de bloqueio: Somente recuo de posição
- Modo de execução: Uma vez
- Posição de bloqueio: 10
- Modo de instrução: Modo acionado pelo mestre

O Status pendente do came de tempo do bit de palavra de status de Movimento do eixo Escravo é definido. O Status do came de tempo e o Status de bloqueio do came de tempo dos bits de Status de movimento do eixo Escravo são Inalterados.

(4) Substituição na posição de bloqueio

Quando o eixo Mestre começa a se mover na direção inversa e atinge a Posição de bloqueio de 10 unidades, o Status de bloqueio do came de tempo do bit de palavra de status de Movimento do eixo Escravo é definido, e o Status pendente do came de tempo do bit de palavra de status de Movimento do eixo Escravo é redefinido. O Status do came de tempo do bit de Status de movimento do eixo Escravo é Inalterado.



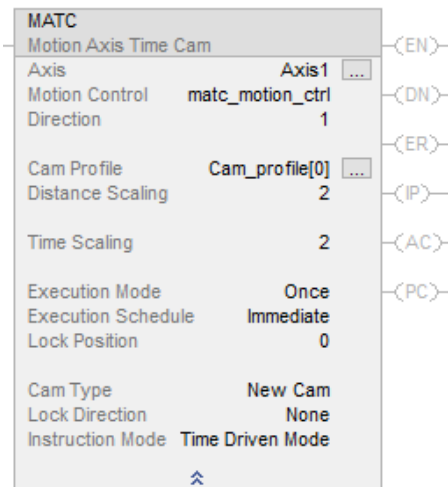
**Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e Suporte para comando direto de movimento**

Os comandos Diretos de movimento não estão disponíveis na árvore de instruções para a instrução MATC. Você deve programar um MATC em uma das linguagens de programação aceitas antes de executar uma instrução MAM ou MAJ no Modo acionado pelo tempo. Um erro de tempo de execução ocorrerá se uma instrução MATC não tiver sido executada anteriormente em uma instrução MAM ou MAJ no Modo acionado pelo mestre.



## Exemplo

### Lógica ladder de relé



### Texto estruturado

MATC(Axis1,matc\_motion\_ctrl,1,cam\_profile[0],2,2,Once,Immediate,0,NewCam,None,TimeDrivenMode);

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

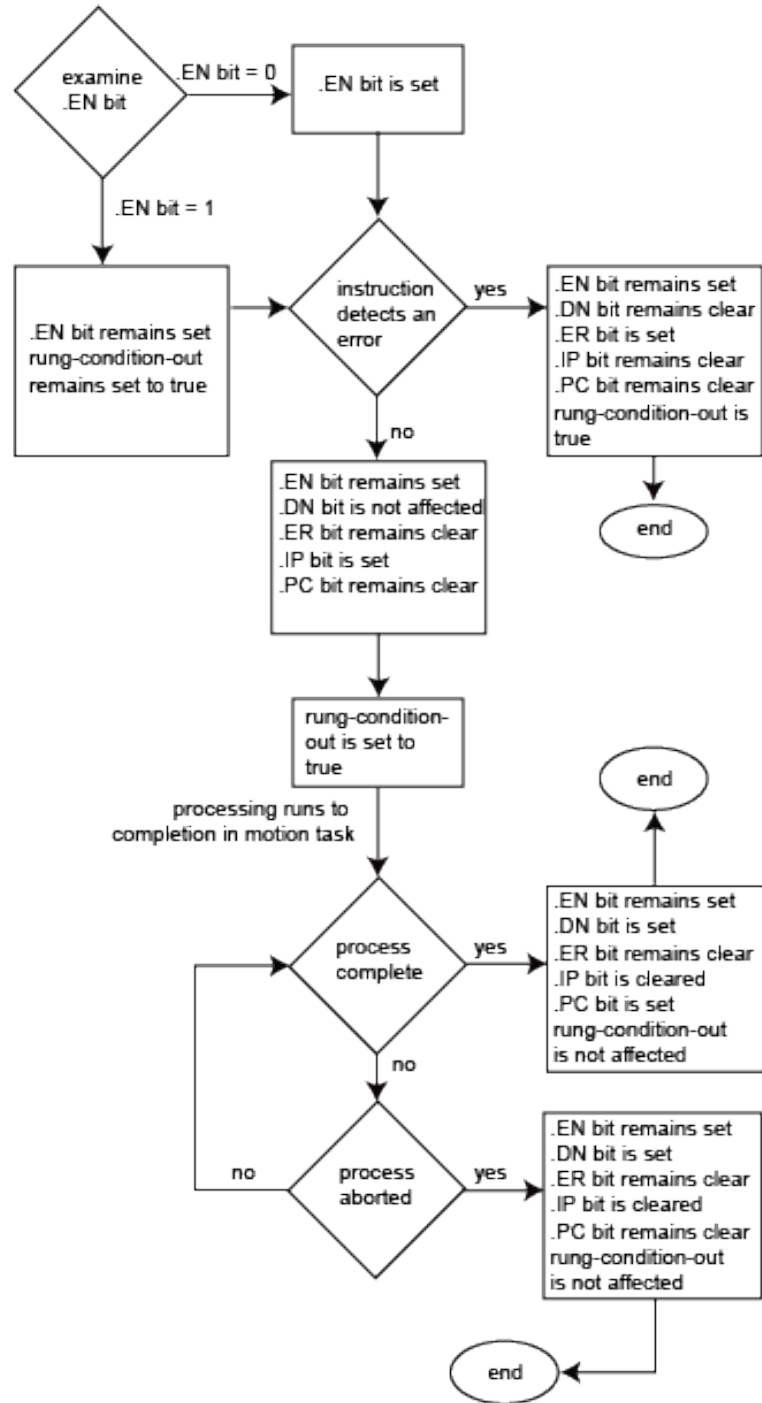
[Fluxograma de MATC \(Verdadeiro\)](#) na página 209

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MATC (Verdadeiro)



## Instruções de grupo de movimento

### Instruções de grupo de movimento

As instruções de grupo incluem todas as instruções de movimento que operam sobre todos os eixos no grupo especificado. As instruções que são aplicadas a grupos incluem captura de posição, controle de encerramento e instruções de parada. Apenas um grupo é suportado para cada controlador Logix.

Essas são as instruções de grupo de movimento.

### Instruções disponíveis

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

MGS	MGSD	MGSR	MGSP
-----	------	------	------

### Bloco de funções

Indisponível

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação indesejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

As instruções de controle de grupo incluem todas as instruções de movimento que operam sobre todos os eixos no grupo especificado. As instruções que podem ser aplicadas a grupos incluem captura de posição, controle de encerramento e instruções de parada. Observar que, no momento, somente um grupo é suportado por controlador Logix.

As instruções de grupo do movimento são:

Se você desejar:	Use esta instrução:
Iniciar uma parada de movimento em um grupo de eixos.	MGS
Forçar todos os eixos em um grupo para o estado de operação de encerramento.	MGSD
Realizar transição de um grupo de eixos do estado de operação de encerramento para o estado de operação de eixo pronto.	MGSR
Travar a posição de comando atual e a posição real de todos os eixos em um grupo.	MGSP

## Consulte também

[Instruções da Configuração de Movimento](#) na página 295

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

## Parada do grupo de movimento (MGS)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

A instrução Parada do grupo de movimento (MGS) inicia a parada de todos os movimentos em execução, em todos os eixos no grupo especificado individualmente para cada eixo ou como um grupo por meio do Modo de parada da instrução MGS. Se o Modo de parada MGS for especificado como programado, cada eixo no grupo é parado de acordo com o atributo do eixo do Modo de parada programado. Esse é o mesmo mecanismo de parada empregado pelo sistema operacional Logix, quando há uma alteração do estado do controlador Logix. Esse atributo do modo de parada programado fornece cinco métodos de parar um eixo.

- Parada rápida
- Desabilitação rápida
- Desabilitação abrupta
- Encerramento rápido
- Encerramento abrupto

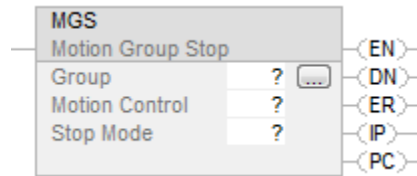
Alternativamente, um Modo de parada explícito pode ser selecionado usando a instrução MGS. Se um Modo de parada de desabilitação rápida for selecionado, todos os eixos no grupo param com um comportamento de desabilitação rápida. Quando o movimento de todos os eixos no grupo foram parados, o bit Processo completo (PC) é definido na estrutura de controle.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MGS(Group,MotionControl, StopMode);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Grupo	MOTION_GROUP	Tag	Nome do grupo de eixos para executar operação no
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Modo de parada (Stop Mode)	UDINT	Imediato	Controla como os eixos no grupo são parados. Seleccione um dos seguinte métodos: 0 = Programado - cada eixo é parado de acordo com a maneira como o eixo individual foi configurado. 1 = Parada rápida - cada eixo no grupo é desacelerado na taxa de Desaceleração máxima e o eixo parado é deixado no estado de Servo ativo. 2 = Desabilitação rápida - cada eixo no grupo é desacelerado na taxa de Desaceleração máxima e o eixo parado é colocado no estado de Eixo pronto.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
StopMode	programado faststop fastdisable	0 1 2

## Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando o grupo de Parada programada foi iniciado com sucesso para todos os eixos no grupo.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um grupo não configurado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido na transição positiva do degrau e eliminado depois que a parada do grupo de movimento estiver completa.
Bit .PC (Processo concluído) 27	É definido depois que todos os eixos no grupo foram parados com sucesso, de acordo com a configuração do Modo de parada programada de cada eixo.

### Descrição

Com o parâmetro Modo de parada definido para programado, a instrução MGS traz todos os eixos, no grupo especificado, a uma parada de acordo com o Modo de parada programada configurado para cada eixo. Se o eixo tiver ambos as movimentações de eixo único e movimentações coordenadas ocorrendo, MGS para o movimento de eixo único usando a taxa de desaceleração máxima do eixo e para o movimento de movimento dos eixos usando a taxa de desaceleração máxima do sistema de coordenadas. É sempre usado um perfil trapezoidal para a desaceleração independentemente do tipo de perfil programado.

A instrução MGS inicia a mesma ação de parada programada que é aplicada, automaticamente, quando o sistema operacional do processador muda o modo de operação (por exemplo, Modo de execução para modo programado). Isso é, particularmente, útil no projeto de manipuladores de falha de movimento personalizado.

Se o parâmetro Modo de parada MGS for definido para parada rápida, cada eixo no grupo é forçado a executar um processo de parada rápida, independentemente do modo de parada programada configurado. Cada eixo no grupo é desacelerado na taxa de desaceleração máxima e, uma vez parado, o eixo é deixado no estado de Servo ativo.

Se o parâmetro Modo de parada MGS for definido para desabilitação rápida, cada eixo no grupo é forçado a executar um processo de desabilitação rápida, independentemente do modo de parada programada configurado. Cada eixo no grupo é desacelerado na taxa de desaceleração máxima e, uma vez parado, colocado no estado de Eixo pronto (servo inativo e inversor desabilitado).

A instrução MGS, atualmente, suporta cinco modos de Ação de parada programada:

- Parada rápida
- Desabilitação rápida
- Desabilitação abrupta
- Encerramento rápido
- Encerramento abrupto

Cada eixo pode ser configurado para usar qualquer desses cinco modos de parada. Essa tabela descreve o efeito de cada um desses cinco modos de parada, quando são aplicados a um eixo individual, no grupo especificado.

Modo	Descrição
Parada rápida	<p>Para um eixo configurado para uma Parada rápida, a instrução MGS inicia uma parada controlada muito semelhante à iniciada por uma instrução MAS. Nesse caso, a instrução Parada do grupo de movimento (MGS) encaminha o movimento do eixo para uma parada controlada sem desabilitar o circuito servo do eixo. É útil quando é desejada uma parada desacelerada rápida para o eixo, com o servo-controle mantido. A instrução MGS usa a desaceleração máxima do eixo para parar apenas o movimento do eixo único. A parcela da movimentação coordenada do eixo usa o sistema de coordenadas de Desaceleração máxima configurado para parar o eixo.</p> <p>Se o sistema de coordenadas contiver eixos de orientação, a Desaceleração de orientação máxima configurada será usada para interromper os eixos de orientação.</p> <p>Quando uma Parada rápida é usada para parar uma instrução Início do inversor de movimento (MDS), o recurso de Comando direto está desabilitado. Em adição, o eixo afetado desacelera para efetuar uma parada usando sua rampa de desaceleração.</p>
Desabilitação rápida	<p>Para um eixo configurado para desabilitação rápida, a instrução MGS inicia uma parada controlada muito semelhante à iniciada por uma instrução MAS com a exceção de que o inversor está desabilitado quando o eixo parar. Use MGS quando for desejada uma parada de eixo desacelerada rápida, antes do inversor estar desabilitado.</p> <p>A instrução MGS usa a desaceleração máxima do eixo para parar apenas o movimento do eixo único. A parcela da movimentação coordenada do eixo usa o sistema de coordenadas de Desaceleração máxima configurado para parar o eixo.</p> <p>Se o sistema de coordenadas contiver eixos de orientação, a Desaceleração de orientação máxima configurada será usada para interromper os eixos de orientação.</p> <p>CIP Motion</p> <p>Quando uma desabilitação rápida é emitida e um comando de Velocidade direto é emitido por meio de uma instrução MDS, o eixo CIP está desabilitado quando todo movimento planejado é parado. Entretanto, nesse caso, o dispositivo do inversor continua se movendo lentamente ou parando de acordo com sua seleção de ação de parada.</p>
Desabilitação abrupta	<p>Para um eixo configurado para uma desabilitação difícil, a instrução MGS inicia o equivalente de uma instrução MSF para o eixo. Esta ação desativa imediatamente a saída do inversor do eixo apropriado e desabilita o circuito servo. Dependendo da configuração do inversor, isso pode resultar no movimento lento do eixo para uma parada, mas oferece a desconexão mais rápida da energia de saída do inversor.</p> <p>Quando uma desabilitação difícil for usada para parar a instrução Início do inversor de movimento (MDS), o recurso de comando direto está desabilitado. Em acréscimo, o eixo afetado está desabilitado imediatamente.</p>
Encerramento rápido	<p>Para um eixo configurado para um encerramento rápido, a instrução MGS inicia uma parada rápida e, em seguida, aplica o equivalente de uma instrução Encerramento do eixo de movimento (MASD) ao eixo. Esta ação se torna a saída do inversor do eixo apropriado DESATIVADA, desabilita o circuito servo, abre quaisquer contatos OK de módulo de movimento associado e coloca o eixo no estado de Encerramento.</p> <p>Quando um encerramento rápido é usado para parar uma instrução Início do inversor de movimento (MDS), o recurso de comando direto está desabilitado. Em adição, o eixo afetado desacelera para uma parada, usando sua rampa de desaceleração, e é encerrado imediatamente.</p>
Encerramento abrupto	<p>Para um eixo configurado para um encerramento difícil, a instrução MGS inicia o equivalente de uma instrução Encerramento do eixo de movimento (MASD) ao eixo. Esta ação se torna a saída do inversor do eixo apropriado DESATIVADA, desabilita o circuito servo, abre quaisquer contatos OK de módulo de movimento associado e coloca o eixo no estado de Encerramento. Dependendo da configuração do inversor, isso pode resultar no movimento lento do eixo para uma parada, mas oferece a desconexão mais rápida da energia do inversor por meio dos contatos OK.</p> <p>Para executar uma instrução MGS com êxito, o grupo almejado deve estar configurado.</p> <p>Quando um encerramento difícil é usado para parar uma instrução Início do inversor de movimento (MDS), o recurso de comando direto está desabilitado. Em acréscimo, o eixo afetado é encerrado imediatamente.</p>

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

Em adição às formas que os diversos modos de parada afetam a instrução Início do inversor de movimento foram descritas, na tabela prévia, todos esses modos também eliminam o bit Em processo(.IP) MDS e eliminam o bit DirectVelocityControlStatus, no atributo de status de movimento.

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.

### **A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (Master Driven Speed Control, MDSC) e a instrução MGS**

Se MGS for emitida quando em modo acionado pelo mestre, ocorre uma comutação para o Modo acionado pelo tempo e os eixos são parados no Modo acionado pelo tempo.

Os bits IP das instruções Controle de eixo acionado pelo mestre (MDAC) e Controle de coordenadas acionado pelo mestre (MDCC) são restaurados.

Os bits AC das instruções MDAC e MDCC são restaurados quando o eixo é parado como o grupo é encerrado.

O bit de status CalculatedDataAvailable, em uma palavra de status da instrução de movimento ativo para uma instrução MAM, MCLM ou MCCM é eliminado quando MCS é executada (se torna IP). O CalculatedData não é recalculado.

A instrução MGS elimina o eixo mestre pendente para todas as instruções de movimento único e coordenado futuro.

### **Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

### **Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas ao operando.

### **Execução**

#### **Diagrama ladder**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.



Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Bits de status

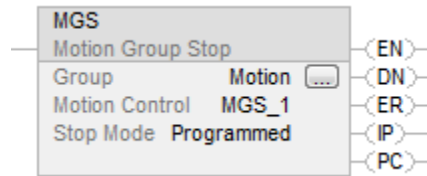
#### Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MGS

Se o Tipo de parada for	Então		
NÃO todos	A instrução elimina o bit de Status de movimento para o processo de movimento que foi parado.		
Todos	A instrução elimina todos os bits de status de movimento.		
	Nome do Bit	Estado	Significado
	MoveStatus	FALSO	O eixo não está movendo.
	JogStatus	FALSO	O eixo não está em Jog.
	GearingStatus	FALSO	O eixo não está Engrenando.
	HomingStatus	FALSO	O eixo não está na Posição inicial.
	StoppingStatus	VERDADEIRO	O eixo não está Parando.
	PositionCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de posição.
	TimeCamStatus	FALSO	O eixo não está em Came de tempo.
	PositionCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de posição pendente.
	TimeCamPendingStatus	FALSO	O eixo não tem um Came de tempo pendente.
	GearingLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Engrenagem bloqueada.
	PositionCamLockStatus	FALSO	O eixo não está em uma condição de Came bloqueado.
DirectVelocityControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de velocidade direta.	
DirectTorqueControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de torque direto.	

### Exemplo

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador para o movimento em todos os eixos no group1. Depois que o controlador parar todos os movimentos, os eixos são inibidos.

## Diagrama ladder



## Texto estruturado

MGS(Motion,MGG\_1,Programmed);

## Consulte também

[Início acionado por movimento \(MDS\)](#) na página 49

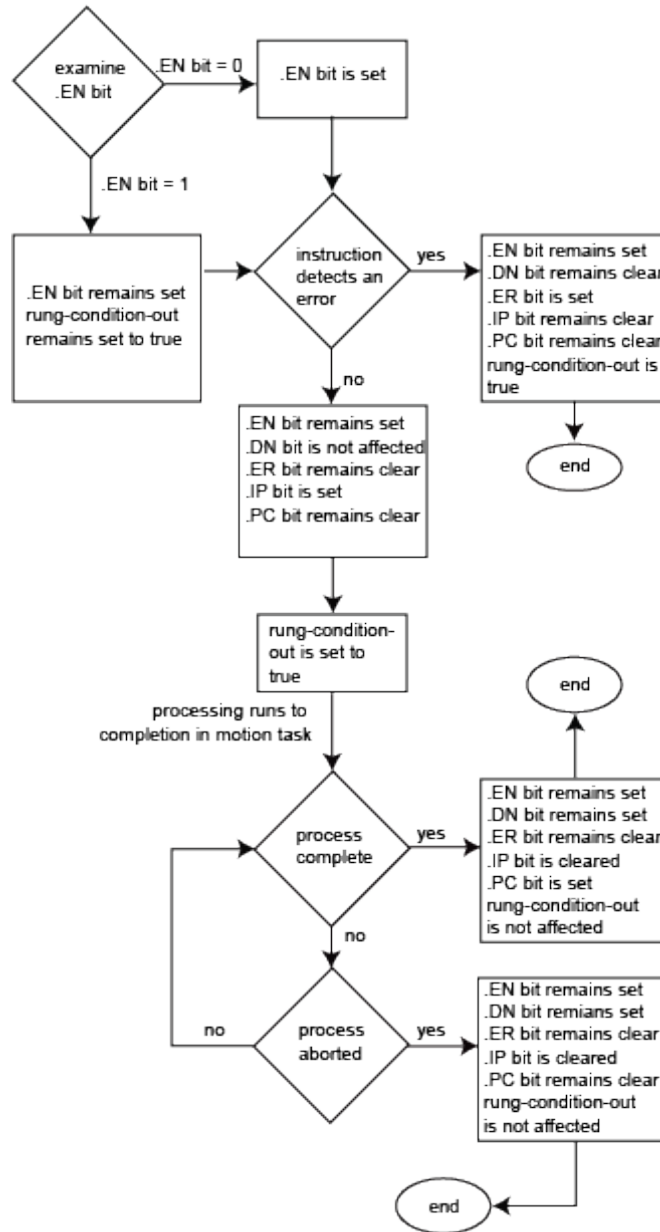
[Fluxograma de MGS \(Verdadeiro\)](#) na página 218

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de grupo de movimento](#) na página 211

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MGS (Verdadeiro)



## Encerramento de grupo de movimento (MGSD)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução Encerramento de grupo de movimento (Motion Group Shutdown – MGSD) para forçar todos os eixos do grupo designado a entrarem em um estado de Encerramento. O estado de Encerramento de um eixo é Servo desligado, a saída do inversor é desativada, módulo de movimento OK e os contatos de relé de estado sólido, se aplicável, são abertos. O grupo de eixos permanece no estado de Encerramento até que cada Restauração de Encerramento de Grupo seja executada ou cada eixo seja restaurado individualmente por meio da instrução Encerramento do Eixo de Movimento (MASD).

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MGSD(Group,MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder

Operando	Tipo	Format	Descrição
Grupo	MOTION_GROUP	Tag	Nome do grupo de eixos para executar operação no
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

#### Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Grupo	MOTION_GROUP	Tag	Nome do grupo de eixos para executar operação no
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit habilitar indica quando a instrução é habilitada. Ele permanece definido até que a mensagem de servo seja concluída e Rung-condition-in passe a ser falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit executado indica quando a instrução define o grupo de eixos ao estado operacional de encerramento.
Bit .ER (Erro) 28	O bit de erro indica quando a instrução detecta um erro, como uma mensagem ao módulo servo que falhou.

## Descrição

A instrução MGSD desliga a saída do inversor, desabilita o circuito servo de todos os eixos no grupo especificado e abre qualquer contato OK associado para todos os módulos de movimento aplicáveis no grupo. Essa ação coloca todos os eixos de grupo no estado de Encerramento. A instrução MGSD usa apenas um parâmetro; basta selecionar ou inserir o grupo desejado a ser encerrado.

Outra ação iniciada pela instrução MGSD é a limpeza de todos os processos de movimento em andamento e de todos os bits de status de movimento. Associado à essa ação, o comando também limpa todos os bits .IP de instrução de movimento que possam estar atualmente definidos para cada eixo no grupo.

A instrução MGSD força o grupo de eixos de destino a entrar no estado de Encerramento. Uma das características exclusivas do estado de Encerramento é que o contato de relé OK de estado sólido de todos os módulos de movimento do grupo fica Aberto. Esse recurso pode ser usado para abrir as strings da Parada de emergência que controlam a alimentação principal dos vários sistemas do inversor.

Outra característica do estado de Encerramento é que qualquer instrução que inicie o movimento de um eixo dentro do grupo tem a execução bloqueada. Tentativas de fazê-lo resultam em um erro de execução. Somente a execução de uma das instruções de Restauração de encerramento pode fazer com que o movimento seja iniciado com êxito.

Para executar uma instrução MGSD com sucesso, o grupo alvo deve ser criado e configurado.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Além disso, a instrução MGSD dá suporte ao cancelamento da instrução de Início do inversor de movimento (MDS). Isso inclui a limpeza do bit Em processo (.IP) MDS e a limpeza dos bits DirectVelocityControlStatus e DirectTorqueControlStatus no atributo de Status de movimento.

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e a instrução MGSD

Quando o grupo é encerrado:

- O bit IP das instruções Controle de eixo acionado pelo mestre (MDAC) e Controle coordenado acionado pelo mestre (MDCC) é restaurado conforme o grupo é encerrado.
- Os bits AC das instruções MDAC e MDCC são restaurados quando o eixo é parado como o grupo é encerrado.
- A instrução MGS elimina o eixo mestre pendente para todas as instruções de movimento único e coordenado futuro.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

## Bits de status

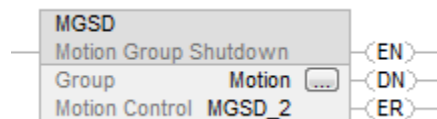
### Alterações a Bits de status de eixo único da instrução MGSD

Nome do Bit	Estado	Significado
ServoActionStatus	FALSO	O eixo está em estado de Servo desligado com o circuito servo inativo.
DriveEnableStatus	FALSO	A saída Habilitar inversor do eixo está inativa.
ShutdownStatus	VERDADEIRO	O eixo está no estado de Encerramento.
AccelStatus	FALSO	O eixo não está Acelerando.
DecelStatus	FALSO	O eixo não está Desacelerando.
GearingLockStatus	FALSO	O eixo não está bloqueado.
JogStatus	FALSO	O eixo não está em Jog.
MoveStatus	FALSO	O eixo não está movendo.
GearingStatus	FALSO	O eixo não está Engrenando.
HomingStatus	FALSO	O eixo não está na Posição inicial
DirectVelocityControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de velocidade direta.
DirectTorqueControlStatus	FALSO	O eixo não está sob Controle de torque direto.

## Exemplo

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador força todos os eixos no group1 a entrarem em um estado operacional de encerramento.

## Diagrama ladder



## Texto estruturado

```
MGSD(Motion, MGSD_2);
```

## Consulte também

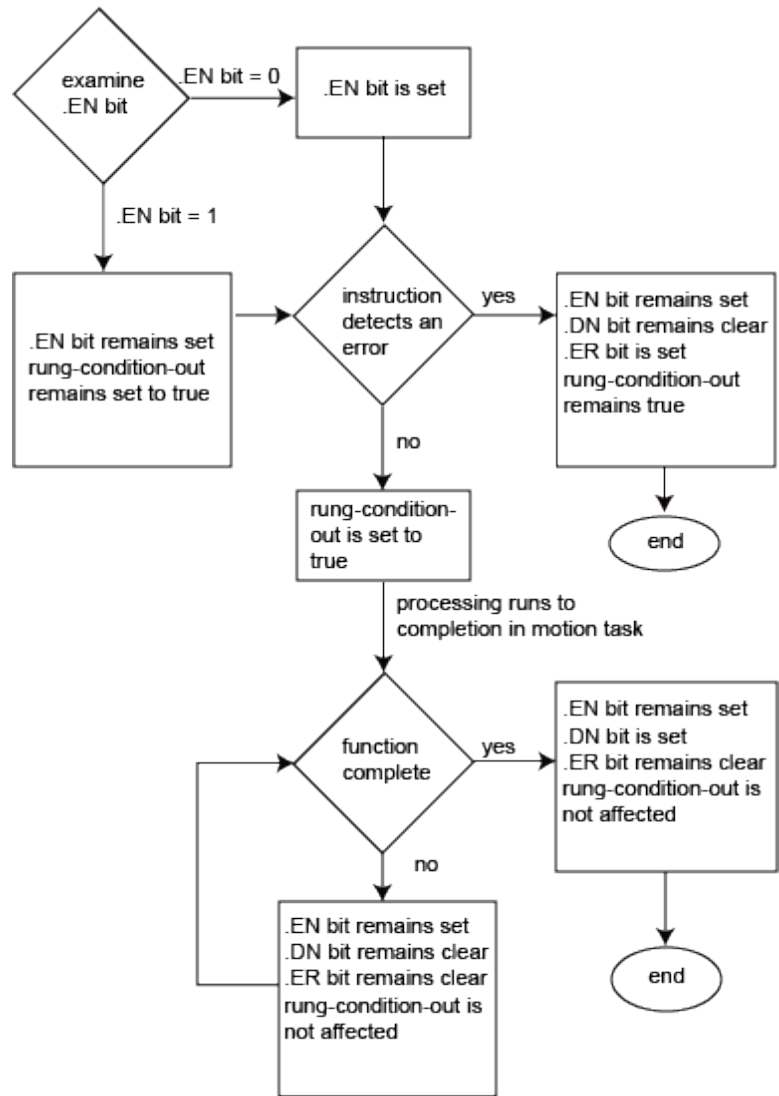
[Início acionado por movimento \(MDS\)](#) na página 49

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

## Fluxograma MGSD (Verdadeiro)



## Restauração do encerramento do grupo de movimento (MGSR)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução Restauração do encerramento de grupo de movimento (Motion Group Shutdown Reset – MGSR), para fazer a transição de um grupo de eixos do estado operacional de encerramento para o estado operacional pronto. Como um resultado desse comando, todas as falhas associadas com os eixos no grupo são limpas e todos os contatos de relé OK de módulos de movimento associados ao grupo especificado são fechados.



## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MGSR(Group,MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Grupo	MOTION_GROUP	Tag	Nome do grupo de eixos para executar operação no
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

#### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit habilitar indica quando a instrução é habilitada. Ele permanece definido até que a mensagem de servo seja concluída e Rung-condition-in passe a ser falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit executado indica quando a instrução restaura o grupo de eixos do estado operacional de encerramento.
Bit .ER (Erro) 28	O bit de erro indica quando a instrução detecta um erro, como uma mensagem ao módulo servo que falhou.

### Descrição

A instrução MGSR tira todos os eixos do grupo especificado do estado de Encerramento por meio da limpeza de todas as falhas do eixo e encerrando todos os contatos de relé OK de estado sólido associados dos módulos de

movimento no grupo. Essa ação coloca todos os eixos do grupo de movimento no estado de Eixo pronto.

Assim como a instrução Encerramento de Grupo de Movimento (Motion Group Shutdown – MGSD) força todos os eixos do grupo de movimento a entrarem no estado de Encerramento. A instrução MGSR tira todos os eixos do grupo especificado do estado de Encerramento e os coloca no estado de Eixo pronto. Uma das características exclusivas do estado de Encerramento é que, se houver suporte, o contato de relé OK de estado sólido de cada módulo de movimento do grupo fica Aberto. Conseqüentemente, o resultado de uma instrução MGSR aplicada a um grupo de módulos de movimento é que todos os contatos de relé OK do módulo de movimento fecham. Esse recurso pode ser usado para fechar as strings da Parada de emergência que controlam a alimentação principal dos vários sistemas do inversor e permite que o cliente reaplique a alimentação aos inversores.

Para executar uma instrução MGSR com sucesso, o grupo alvo deve ser configurado.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.

Pós-varredura	N/A
---------------	-----

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Bits de status

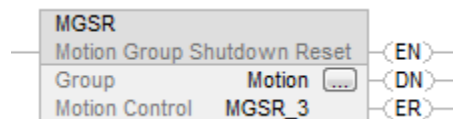
#### Alterações a Bits de status da Instrução MGSR

Nome do Bit	Estado	Significado
ServoActionStatus	FALSO	O eixo em estado de Servo desligado com o circuito servo inativo.
DriveEnableStatus	FALSO	A saída Habilitar inversor do eixo está inativa.
ShutdownStatus	FALSO	O eixo está no estado de Encerramento.

### Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador faz a transição de todos os eixos no group1 do estado operacional de encerramento para o estado operacional de eixo pronto.

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MGSR(Motion, MGSR_3);
```

### Consulte também

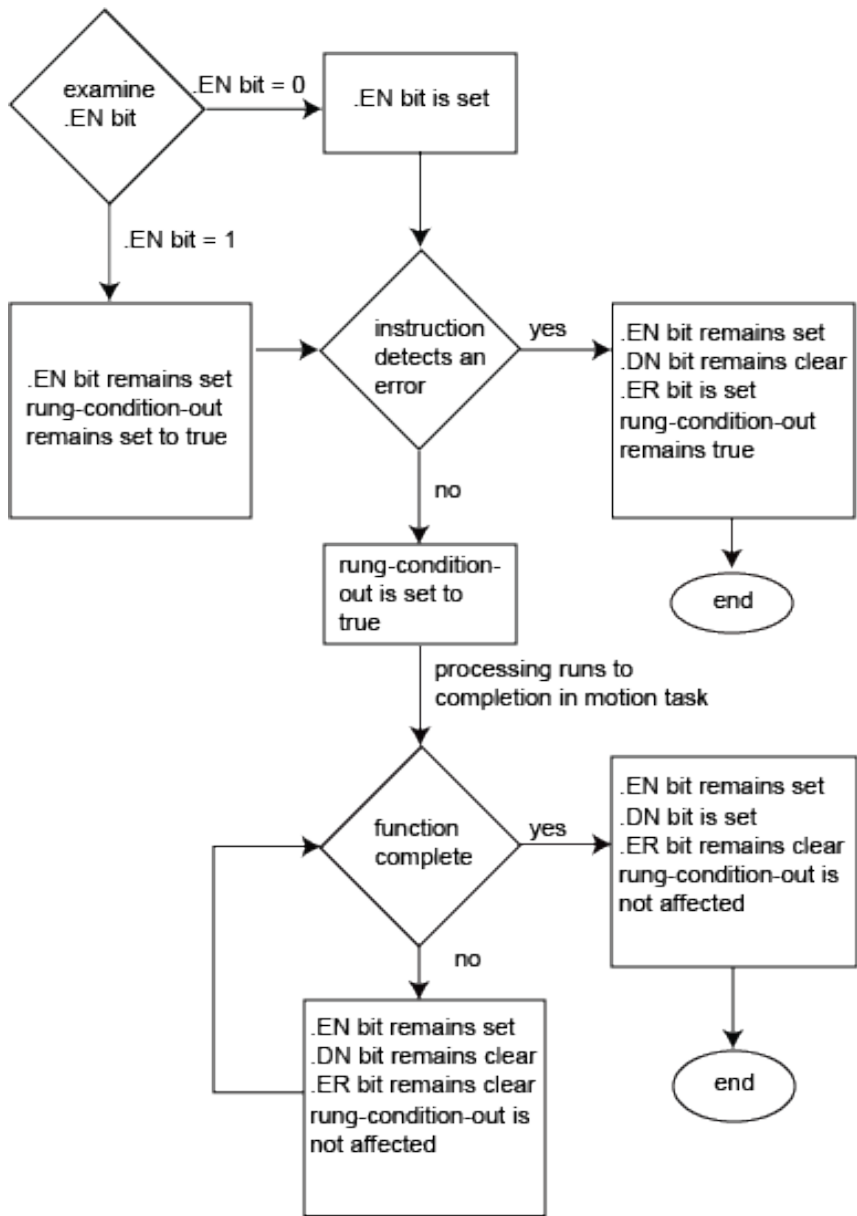
[Encerramento de grupo de movimento \(MGSD\)](#) na página 219

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MGSR (Verdadeiro)



## Posição do captura do grupo de movimento (MGSP)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução Posição da captura do grupo de movimento (MGSP) para travar as atuais Posição de comando e a Posição real de todos os eixos no grupo especificado em um ponto único no tempo. As posições travadas estão disponíveis nos parâmetros StrobeActualPosition e StrobeCommandPosition no Objeto de eixo de movimento para cada eixo configurado no grupo.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MGSP(Group,MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Grupo	MOTION_GROUP	Tag	Nome do grupo de eixos para executar operação no
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

#### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido quando o grupo de eixos foi definido com êxito no estado de Encerramento.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um grupo não configurado.

### Descrição

A instrução MGSP trava sincronicamente todos os valores da posição de comando e da posição real de todos os eixos no grupo especificado no período

da execução. A instrução MGSP usa apenas um parâmetro; basta selecionar ou inserir o eixo desejado a ser capturado.

Se o grupo de destino não aparecer na lista de grupos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tag (Tag Editor) para criar e configurar um novo grupo.

A instrução MGSP pode ser usada a qualquer momento para capturar um conjunto completo de informações da posição de comando e da posição real para todos os eixos no grupo especificado. Essa operação muitas vezes é requerida como uma precursora a computações envolvendo valores de posição e eixos diferentes no grupo.

Para executar uma instrução MGSP com sucesso, o grupo alvo deve ser configurado.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução MGSP é concluída em uma única varredura, definindo o bit .DN executado imediatamente.

---

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
-----------------	----------------

Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Bits de status

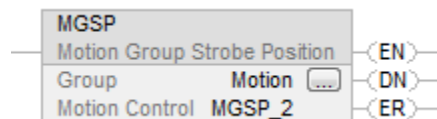
### Alterações a Bits de status da Instrução MGSP

A instrução MGSP não faz nenhuma alteração aos bits de status.

### Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador trava o comando atual e a posição real de todos os eixos no group1.

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MGSP(Motion, MGSP_2);
```

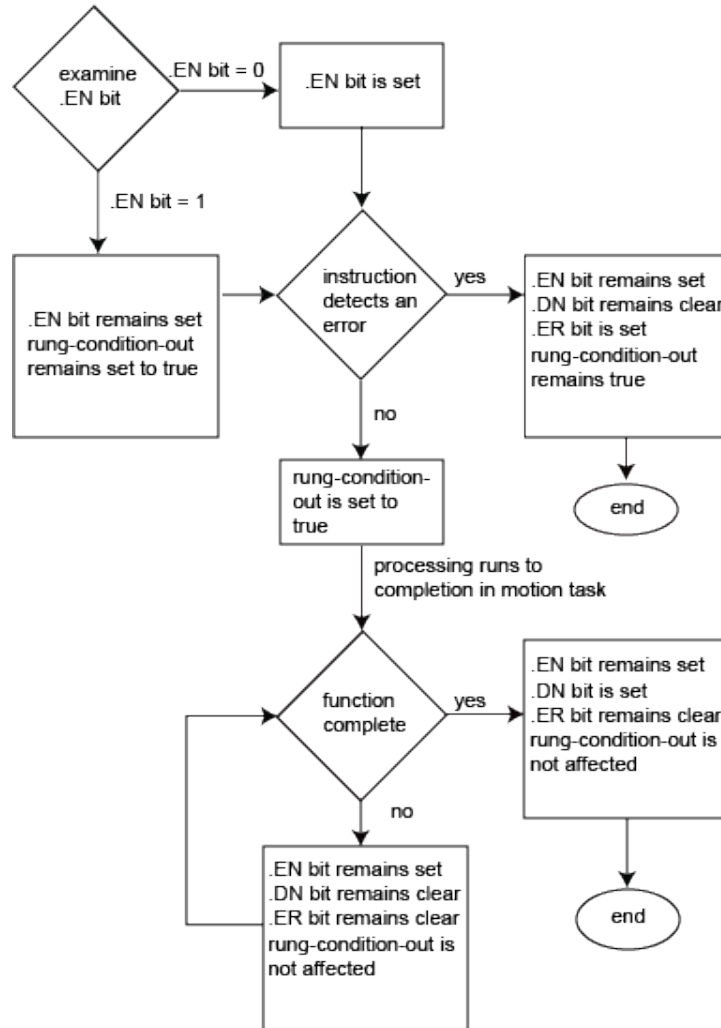
### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MGSP (Verdadeiro)





## Instruções de evento de movimento

### Instruções de evento de movimento

Essas são as instruções de evento de movimento.

### Instruções disponíveis

### Diagrama ladder e Texto estruturado

<a href="#">MAW</a>	<a href="#">MDW</a>	<a href="#">MAR</a>	<a href="#">MDR</a>	<a href="#">MAOC</a>	<a href="#">MDOC</a>
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------

### Bloco de funções

Indisponível

**Importante:** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação indesejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

As instruções de evento de movimento controlam a armação e desarmação de funções de verificação de evento especiais, como registro e posição de observação.

As instruções de evento do movimento são:

Se você desejar:	Use esta instrução:
Armar verificação de evento de posição de observação para um eixo.	MAW
Desarmar verificação de evento de posição de observação para um eixo.	MDW
Armar verificação de evento de registro do módulo servo para um eixo.	MAR
Desarmar verificação de evento de registro do módulo servo para um eixo.	MDR
Armar um Came de saída.	MAOC
Desarmar um Came de saída.	MDOC

### Consulte também

[Instruções de configuração de movimento](#) na página 295

[Instruções de grupo de movimento](#) na página 211

[Instruções de movimentação de movimento](#) na página 67

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

## Observação da armação de movimento (MAW)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução observação de armação de movimento (MAW) para armar a verificação do evento de posição de observação de módulo de movimento para o eixo especificado. Quando essa instrução é invocada, um evento de posição de observação está habilitado, usando a posição de observação para o eixo e condição de evento de avanço ou recuo especificado. Depois que a armação está completa, a posição real do eixo é monitorada contra a posição de observação e quando a condição de observação especificada é encontrada, o bit Evento (PC) é definido e o bit Status do evento de observação, na estrutura de dados do eixo, é definido.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAW(Axis, MotionControl, TriggerCondition, Position);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_GENERIC <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Condição do disparo (Trigger Condition)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Selecionar a condição de disparador de eventos de observação: 0 = avanço - o módulo servo procura a posição real para mudar de menor que a posição de observação de menor para maior que a posição de observação. 1 = recuo - o módulo servo procura a posição real para mudar de maior que a posição de observação para menor que a posição de observação.
Posição	REAL	REAL	Imediato ou tag	O novo valor para a posição de observação.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
TriggerCondition	avanço reverso	0 1

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido como verdadeiro quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro e permanece definido como verdadeiro até que a transação da mensagem do servo seja completada e o degrau muda para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido como verdadeiro quando a verificação do evento de observação do eixo foi armada com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido como verdadeiro para indicar que a instrução detectou um erro, como se um eixo não configurado tivesse sido

	especificado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido como verdadeiro na transição positiva do degrau e eliminado para falso, depois que o evento de observação tem ocorrido ou que foi sobreposto por uma outra observação de armação de movimento ou encerrado por um comando de observação de desarmação de movimento.
Bit .PC (Processo concluído) 27	É definido como verdadeiro quando ocorre um evento de observação.

## Descrição

A instrução MAW configura um evento de Posição de observação para ocorrer quando o eixo físico atingir a posição de Ponto de definição.

## Posição de ponto de definição

Os eventos de posição de observação são úteis para sincronizar uma operação a uma posição de eixo especificada enquanto o eixo está se movendo, como quando ativa um solenóide para empurrar uma embalagem de um transportador, em um determinada posição do eixo. Selecione ou digite o eixo físico desejado, a Condição de disparo desejada e digite um valor ou uma variável de tag para a posição de observação desejada.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

Quando uma instrução de posição de observação de armação é executada, o bit WatchEventStatus é definido como o (FALSO) e a posição real de um eixo físico é monitorada (na taxa de atualização do circuito servo) até que atinja a posição de observação especificada. Depois de ocorrer o evento de posição de observação, o bit WatchEventStatus para o eixo é definido para 1 (VERDADEIRO).

Eventos de posição de observação múltiplos podem estar ativos, em dado momento, entretanto, apenas um pode estar ativo por vez, para qualquer eixo físico. Cada evento é monitorado independentemente e pode ser verificado usando o bit WatchEventStatus apropriado.

---

**IMPORTANTE** Em conexões de E/S grandes, os valores de força podem atenuar a taxa em que o controlador processa posições de observação repetitivas.

---

Para executar uma instrução MAW com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um eixo Servo ou Somente realimentação. Caso contrário, a instrução causa erro.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado como falso se o bit .DN ou .ER for definido como verdadeiro. Caso contrário, o bit .EN não será afetado. Os bits .DN, .ER, .IP e .PC não são afetados.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os seguintes códigos de Erro estendido ajudam a detectar o problema quando a instrução MAW recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12). Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado

SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Sem resposta (2)	Não há recursos de memória suficientes para concluir a solicitação. (SERCOS)
----------------------------	------------------	--

### Bits de status

#### Alterações a Bits de status da Instrução MAW

Nome do Bit	Estado	Significado
WatchEventArmedStatus	VERDADEIRO	O eixo está à procura de um evento de posição de observação.
WatchEventStatus	FALSO	O evento de observação prévio é eliminado.

### Exemplo

#### Diagrama ladder



#### Texto estruturado

MAW(Axis1,MAW\_1,Forward,fwdmvpos\_1);

#### Consulte também

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

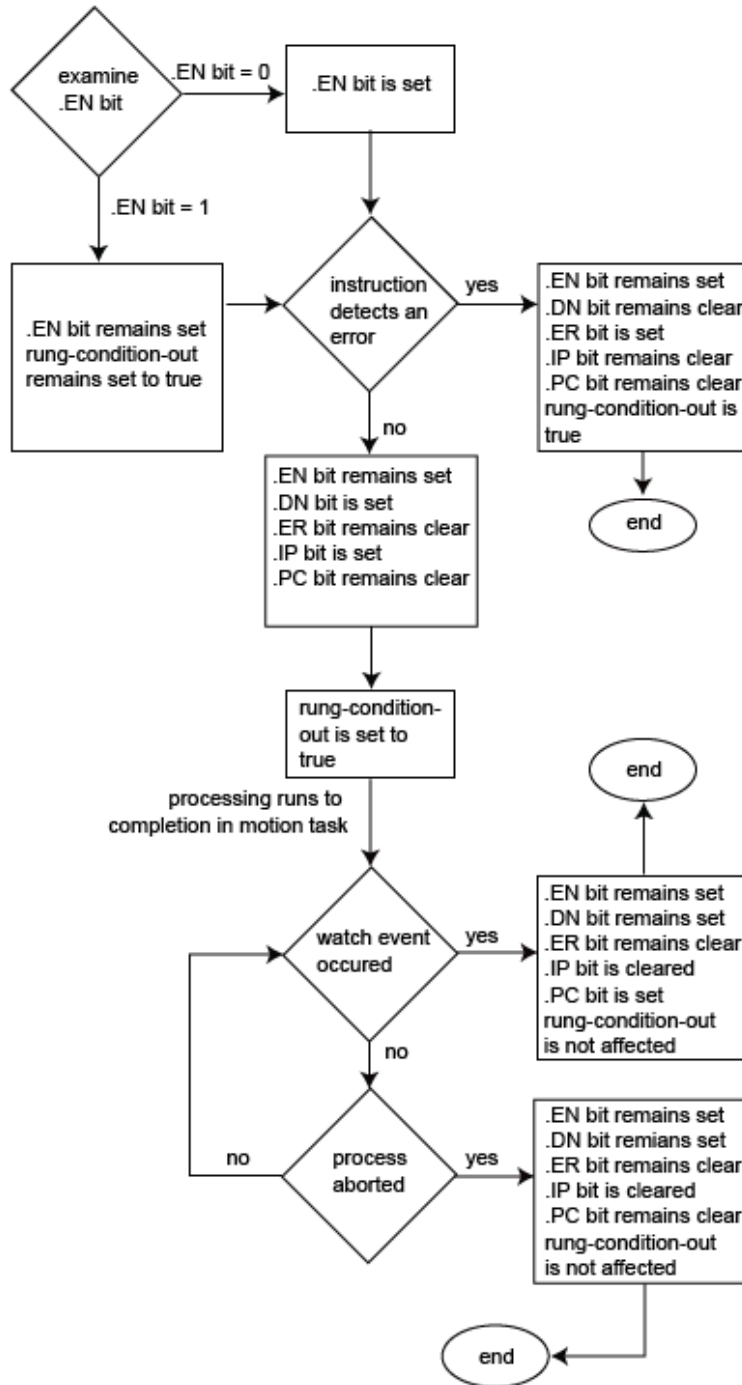
[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Fluxograma de MAW](#) na página 238

## Fluxograma MAW (Verdadeiro)



## Entenda um exemplo de Programação

A figura mostra degraus para redefinir a posição do eixo de um programa de aplicativo de controle de movimento usando a instrução Observação de Armação de Movimento (MAW).

### Exemplo de posição de observação

O exemplo mostra a lógica ladder para:

- Criar um evento de posição de observação
- Habilitar uma saída quando a condição de disparo ocorre.

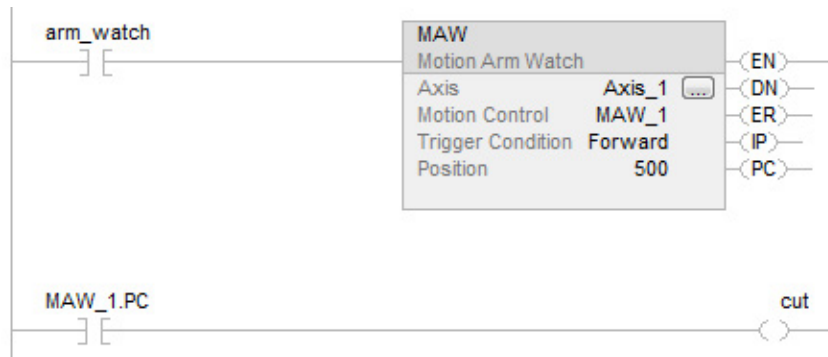
Degrau o:

esse degrau arma um evento de posição de observação para Axis\_1 quando o bit arm\_watch muda de falso para verdadeiro

Quando a instrução MAW começa a ser executada, o bit Axis\_1.WatchEvStatus é restaurado. Esse bit é definido quando a posição real de 500 na direção de avanço.

**Degrau 1:**

esse degrau habilita a saída de corte quando a posição de observação ocorre. (O bit MAW\_1.PC é definido quando a posição de observação ocorre.)



A instrução Observação de desarmação de movimento (MDW) é usada para verificar o evento de desarmação da posição de observação para o eixo especificado.

**Observação de desarmação de movimento (MDW)**

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução observação de desarmação de movimento (MDW) para desarmar a verificação do evento de posição de observação para um eixo. O efeito dessa instrução é eliminar os bits Status do evento de observação e Status de observação armada, na estrutura de dados do eixo. Executar essa instrução elimina-se também o bit Em processo associado à instrução Observação de armação de movimento (MAW) de controle.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

Use a instrução observação de desarmação de movimento (MDW) para desarmar a verificação do evento de posição de observação para um eixo. Esta instrução tem o efeito de eliminar os bits Status do evento de observação e Status de observação armada, na estrutura de dados do eixo. Executar essa



instrução elimina-se também o bit Em processo associado à instrução Observação de armação de movimento (MAW) de controle.

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MDW(Axis,MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_GENERIC <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido como verdadeiro quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro e permanece definido como verdadeiro até que a transação da mensagem do servo seja completada e o degrau muda para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido como verdadeiro quando a verificação do evento de observação do eixo foi desarmada com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido como verdadeiro para indicar que a instrução detectou um erro, como se um eixo não configurado tivesse sido especificado.

## Descrição

A instrução MDW cancela a verificação do evento de posição de observação configurado por uma observação de armação de movimento (MAW) prévia. A instrução Posição de observação de desarmação não exige parâmetros; digite ou selecione, simplesmente, o eixo físico desejado.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

Para executar uma instrução MDW com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um eixo Servo ou Somente realimentação. Caso contrário, a instrução causa erro.

---

**Importante:** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.

Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

## Bits de status

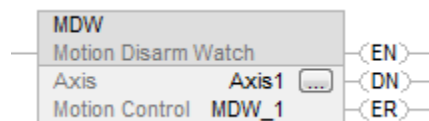
### Alterações a Bits de status da Instrução MDW

Nome do Bit	Estado	Significado
WatchEventArmedStatus	FALSO	O eixo não está à procura de um evento de posição de observação.
WatchEventStatus	FALSO	O evento de observação prévio é eliminado.

## Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador desarma a verificação do evento de posição de observação para axis1.

## Diagrama ladder



## Texto estruturado

```
MDW(Axis1,MDW_1);
```

## Consulte também

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

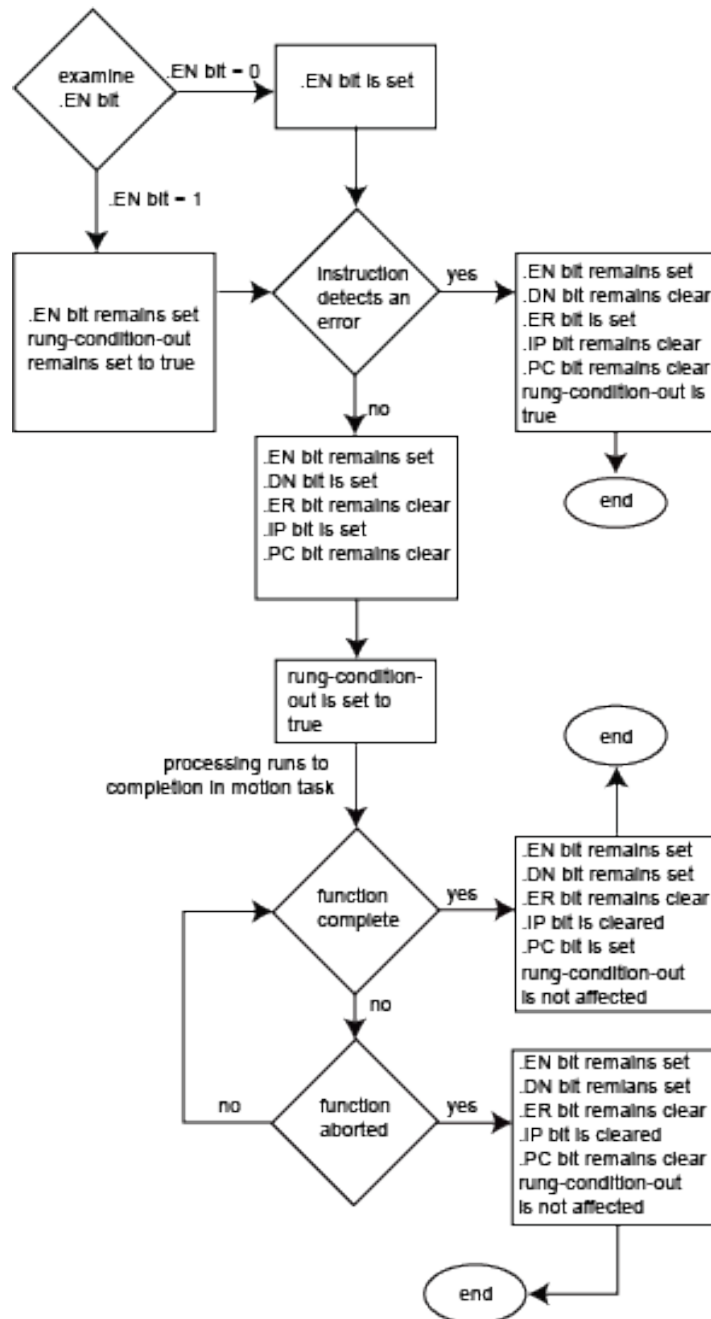
[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Fluxograma de MDW](#) na página 244

## Fluxograma MDW (Verdadeiro)



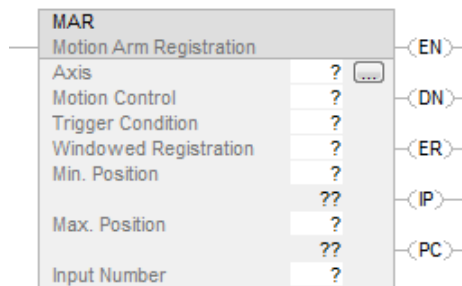
## Registro da armação de movimento (MAR)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução Registro de armação de movimento (MAR) para verificação do evento de registro de armação, para o eixo especificado. Quando a instrução for invocada, um evento de registro é armado com base na Entrada de registro selecionada e na condição de disparo especificada. Quando a transição de Entrada de registro especificada satisfaz a Condição de disparo, o eixo calcula a sua posição no momento que o evento ocorreu, baseado nos dados de contagem do codificador travado por hardware e o armazena na variável de Posição de registro associado, na estrutura de dados do eixo. O bit Evento da instrução (PC), inclusive, é simultaneamente definido, bem como o bit Status do evento de registro, na estrutura de dados do eixo. Se o Registro em janela for selecionado, somente eventos de registro, cuja posição de registro calculada falha, entre a posição máx e mín, são aceitos. Se a Posição de registro falhar fora dessa janela, a verificação do evento de registro é, automaticamente, rearmada.

### Idiomas disponíveis

#### Diagrama ladder



#### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

#### Texto estruturado

MAR(Axis, MotionControl, TriggerCondition, WindowedRegistration, MinimumPosition, MaximumPosition, InputNumber);

## Operandos

### Diagrama ladder

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_GENERIC <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Condição do disparo (Trigger Condition)	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Define a transição de Entrada de registro que determina o evento de registro. Selecione uma destas opções: 0 = dispara na borda positiva 1 = dispara na borda negativa.
Registro em janela	BOOLEAN	BOOLEAN	Imediato	Habilitação (1) se o registro deve ser em janela, ou seja, a Posição de registro calculada deve situar-se dentro dos limites de posição mín e máx especificadas, para que seja aceita como um evento de registro válido. Selecione uma destas opções: 0 = desabilitado 1 = habilitado.
Posição mínima (Minimum Position)	REAL	REAL	Imediato ou tag	Usada quando o registro em janela está habilitado. A Posição de registro deve ser maior que o limite de posição mín., antes do evento de registro ser aceito.
Posição máxima (Maximum Position)	REAL	REAL	Imediato ou tag	Usada quando o registro em janela está habilitado. A Posição de registro deve ser menor que o limite de posição máx., antes do evento de registro ser aceito.
Número de entrada (Input Number)	UINT32	UINT32	1 ou 2	Especifica a Entrada de registro a selecionar 1 = Posição de registro 1 2 = Posição de registro 2.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Insere como texto	Ou insira como um número

TriggerCondition	positive_edge	0
	negative_edge	1
WindowedRegistration	desabilitado	0
	habilitado	1

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

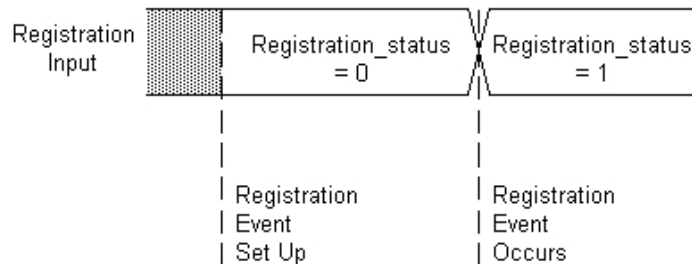
Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido como verdadeiro quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro e permanece definido até que a transação da mensagem do servo é completada e o degrau muda para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido como verdadeiro quando a verificação do evento de registro foi armada com êxito.
Bit .ER (Erro) 28	É definido como verdadeiro para indicar que a instrução detectou um erro, como se um eixo não configurado tivesse sido especificado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido como verdadeiro na transição positiva do degrau e eliminado para falso, após que o evento de registro tem ocorrido ou que foi sobreposto por um outro comando de reg de armação de movimento ou encerrado por um comando de reg de desarmação de movimento.
Bit .PC (Processo concluído) 27	É definido como verdadeiro quando ocorrer um evento de registro.

### Descrição

A instrução MAR configura um evento de registro para armazenar as posições reais do eixo físico especificado, na borda especificada da entrada de Registro de alta velocidade dedicada selecionada para aquele eixo.

Quando uma instrução MAR é executada, o bit RegEventStatus é definido como o (FALSO) e a entrada de Registro, selecionada para o eixo especificado, é monitorada até que ocorra uma transição de entrada de registro do tipo selecionado (o evento de registro). Quando ocorre o evento de registro, o bit RegEventStatus para o eixo é definido para 1 (VERDADEIRO) e a posição real do eixo é armazenada na variável de Posição de registro, correspondente à entrada de registro (por exemplo, posição 1 de registro 1 ou posição de registro 2).

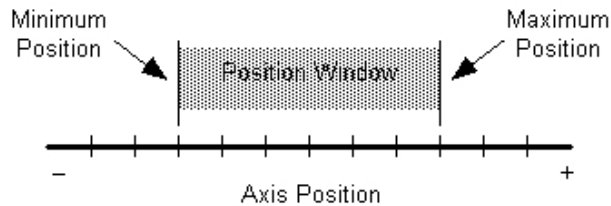
### Registro



Eventos de registro múltiplos podem estar ativos para um dado eixo, em qualquer momento, mas somente um pode estar ativo por entrada de registro. Cada evento é monitorado independentemente e pode ser verificado usando o bit adequado RegEventStatus.

## Registro em janela

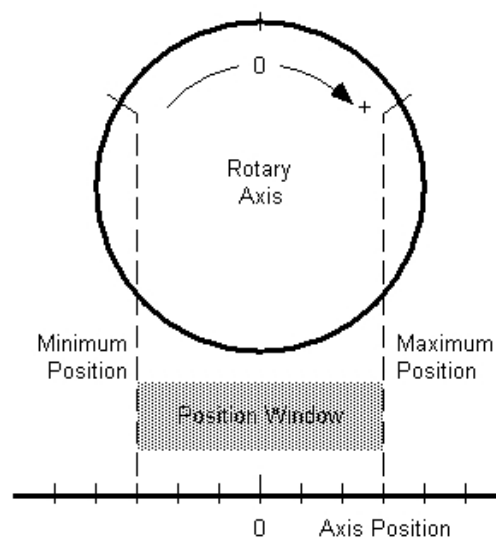
Quando a caixa de seleção Reg em janela é marcada, o estado do trajeto selecionado somente redundará em um evento de registro se ocorrer quando o eixo estiver dentro da janela definida pelas posições mínima e máxima, como exibido abaixo.



Digite os valores ou variáveis de tag, para as posições absolutas desejadas, que definem a janela de posição dentro da qual o estado do trajeto desejado da entrada de registro é válido. O registro em janela é útil em fornecer um mecanismo para ignorar transições espúrias ou aleatórias do sensor de registro, melhorando, desse modo, a imunidade a ruído de entradas de registro de alta velocidade.

Para eixos lineares, os valores podem ser positivos, negativos ou uma combinação. Entretanto, o valor de Posição mínima deve ser menor que o valor de Posição máxima para que o evento de registro possa ocorrer. Para eixos rotativos, ambos os valores devem ser menores que o valor de desenrolamento estabelecido no menu de configuração da máquina do controlador de movimento. O valor de posição mínimo pode ser maior que o valor de posição máximo para janelas de registro que cruzam o ponto de desenrolamento do eixo, como exibido abaixo.

### Janela de posição para eixo rotativo.

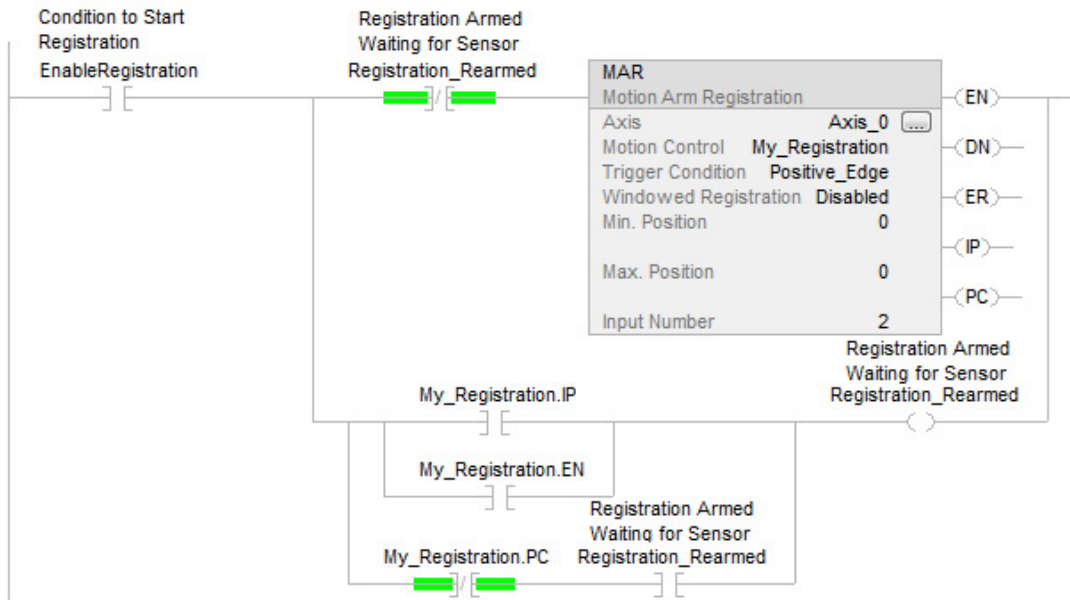




## Rearmando uma instrução MAR

Se a aplicação requer uma detecção rápida e contínua de um sensor de registro, recomenda-se usar essa lógica:

### Lógica ladder para detecção de registro contínuo.



Para rearmar a instrução MAR, o degrau deve mudar de falso para verdadeiro. A taxa, na qual essa lógica funciona, depende de:

- tempo de varredura do programa
- taxa de atualização bruta de tarefa de movimento.

**IMPORTANTE** Em conexões de E/S grandes, os valores de força podem atenuar a taxa em que o controlador processa o registro de movimento repetitivo.

Para executar uma instrução MAR com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado somente como um eixo Servo ou Somente realimentação. Caso contrário, a instrução causa erro.

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os seguintes códigos de Erro estendido ajudam a detectar o problema quando a instrução MAR recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12). Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Sem resposta (2)	Não há recursos de memória suficientes para concluir a solicitação. (SERCOS)
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Valor inválido (3)	A entrada de registro fornecida está fora da faixa.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Dispositivo no estado errado (16).	Redefinir Posição, Posição inicial e Registro 2 são mutuamente exclusivos. (SERCOS)

Os códigos de Erro estendido para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) funciona de maneira um pouco diferente. Em vez de ter uma enumeração padrão, o número que aparece no código de erro estendido refere-se ao número do operando, como estão listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Desse modo, para a instrução MAR, um código de erro estendido 4 se referiria ao valor da Posição mínima. Deve-se, então, verificar o valor com a faixa de valores aceita para a instrução.

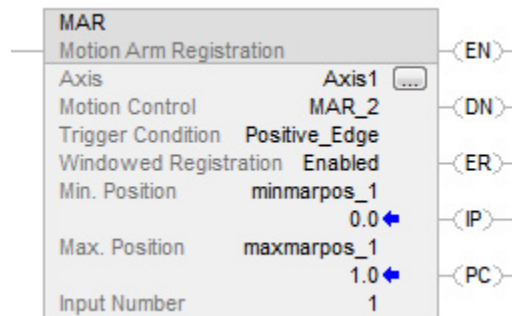
## Bits de status

### Alterações a Bits de status da Instrução MAR

Nome do Bit	Estado	Significado
RegEvent1ArmedStatus RegEvent2ArmedStatus	VERDADEIRO	O eixo está à procura de um evento de registro.
RegEvent1Status RegEvent2Status	FALSO	O evento de registro prévio é eliminado.

## Exemplo

### Diagrama ladder



## Texto estruturado

MAR(Axis1, MAR\_2, Positive\_Edge, enabled, minmarpos\_1, maxmarpos\_1, 1);

## Consulte também

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

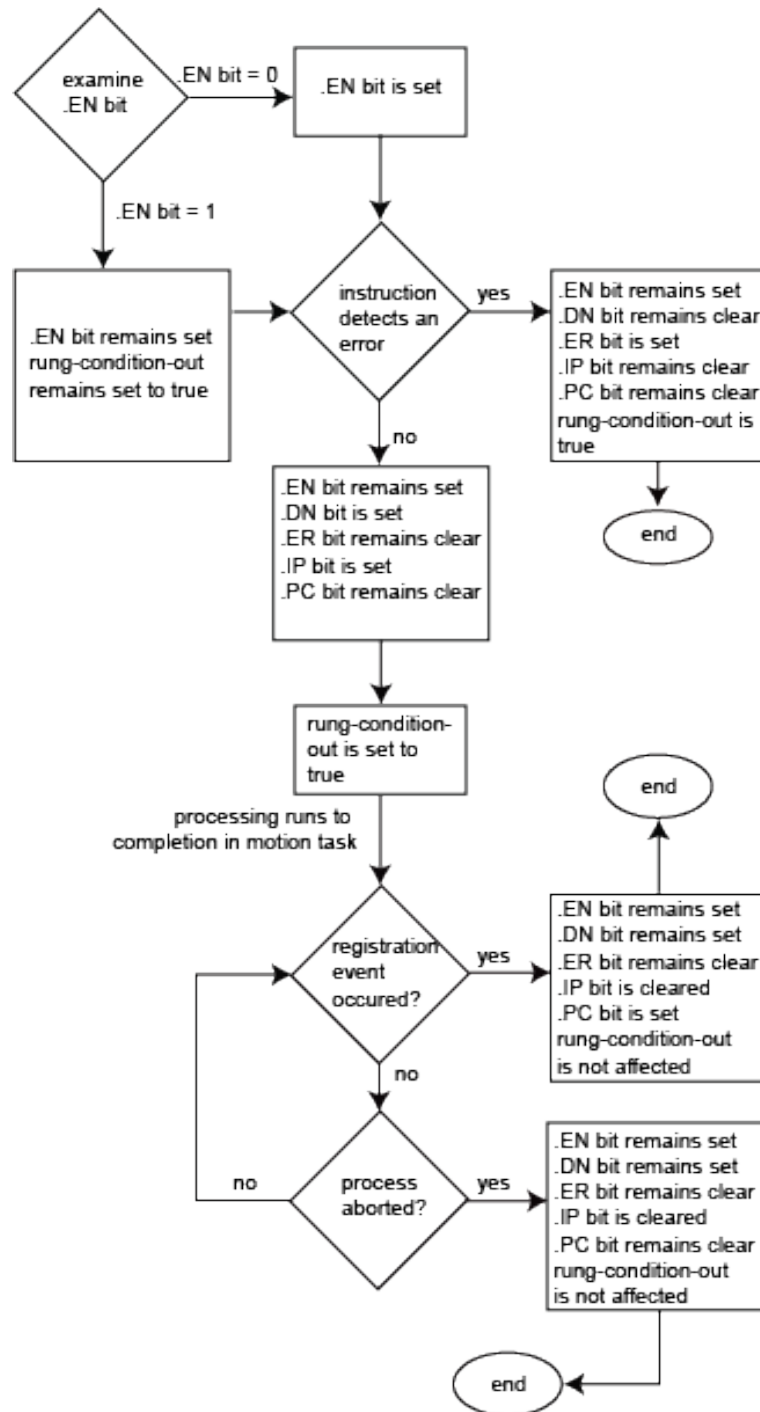
[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

[Fluxograma de MAR](#) na página 252

## Fluxograma MAR (Verdadeiro)



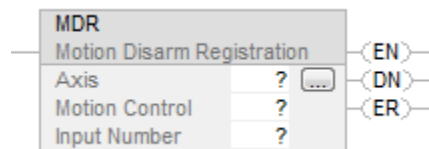
## Registro de desarmação de movimento (MDR)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use a instrução de registro de desarmação de movimento (MDR) para desarmar a verificação do evento de entrada de registro de módulo de movimento, para o eixo especificado. O efeito desta instrução é eliminar os bits RegEventStatus e RegArmedEventStatus. O bit Em processo da instrução Registro de armação de movimento de controle, se houver algum, é eliminado como resultado da execução da instrução MDR.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MDR(Axis,MotionControl, InputNumber);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_GENERIC <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Número de entrada (Input Number)	UINT32	UINT32	1 ou 2	Especifica a Entrada de registro a selecionar 1 = Posição de registro 1 2 = Posição de registro 2
----------------------------------	--------	--------	--------	---

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido como verdadeiro quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro e permanece definido como verdadeiro até que a transação da mensagem do servo seja completada e o degrau muda para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido como verdadeiro quando a verificação do evento de observação do eixo foi desarmada com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido como verdadeiro para indicar que a instrução detectou um erro, como se um eixo não configurado tivesse sido especificado.

### Descrição

A instrução MDR cancela a verificação do evento de registro estabelecido por uma instrução Registro de armação de movimento. Apenas a verificação de registro associada à entrada de registro especificado está desabilitada.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

Para executar uma instrução MDR com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um eixo Servo ou Somente realimentação. Caso contrário, a instrução causa erro.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os seguintes códigos de Erro estendido ajudam a detectar o problema quando a instrução MDR recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12). Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Valor inválido (3)	A entrada de registro fornecida está fora da faixa.

Os códigos de Erro estendido para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) funciona de maneira um pouco diferente. Em vez de ter uma enumeração padrão, o número que aparece no código de erro estendido refere-se ao número do operando, como estão listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Desse modo, para a instrução MDR, um código de erro estendido 2 se referiria ao valor do operando de número de entrada. O número de entrada é limitado pela faixa de valores aceita para a instrução e pelo tipo de inversor. Alguns inversores CIP permitem 1 e 2, enquanto outros inversores CIP somente permitirão apenas 1.

## Bits de status

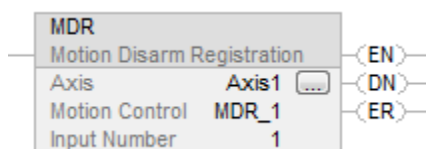
### Alterações a Bits de status da Instrução MDR

Nome do Bit	Estado	Significado
RegEventArmedStatus	FALSO	O eixo não está à procura de um evento de registo.
RegEventStatus	FALSO	O evento de registo prévio é eliminado.

### Exemplo

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador desarma a verificação do evento de registo para axis2.

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MDR(Axis1, MDR_1, 1);
```

### Consulte também

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

## Came de saída de armação de movimento (MAOC)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

A instrução Came de saída de armação de movimento (MAOC) disponibiliza a funcionalidade para definir e restaurar os bits de saída baseado em uma posição do eixo.

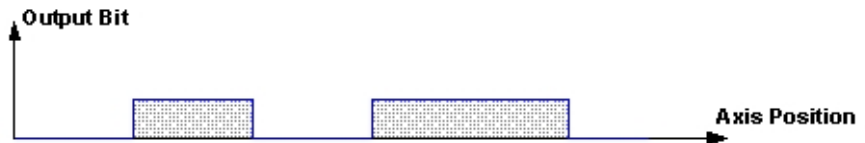
Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:



- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

**IMPORTANTE** O Módulo da saída programada pode ser associada somente a um (1) alvo de execução/eixo da MAOC.

## Funcionalidade de armação de movimento



Internamente, os objetos de came de saída controlam a funcionalidade de came de saída de armação de movimento. Cada objeto de came de saída é responsável por uma saída, que consiste de 32 bits de saída. Cada bit de saída único pode ser programado, separadamente, com um perfil de came de saída e compensado por deslocamento de posição e atraso de tempo.

A instrução MAOC inicia a armação de um came de saída específico entre o eixo designado e a saída. Assim que é executada, os bits de came de saída especificados são sincronizados, para o eixo designado, usando um perfil de came de saída especificado estabelecido pelo editor de came de saída Logix Designer. Esse relacionamento pode ser visualizado como um relacionamento mestre/escravo, com o eixo representando o mestre e o bit de saída representando o escravo. Consequentemente, a funcionalidade de came de saída está relacionada com a funcionalidade de came de posição, que supre um relacionamento entre o eixo mestre e o eixo escravo.

Para sincronizar, com precisão, os comes de saída com o eixo designado, são especificados um cronograma de execução, os eixos associados e as posições de armação de came. Quando o eixo faz o percurso, além posição de armação do eixo, na direção especificada pelo parâmetro de Cronograma de execução, a posição de Came é bloqueada à posição do eixo que está especificada no parâmetro de posição de armação de came. Nesse instante, o came de saída é armado e o status de Came de saída armado é definido. O came de saída também pode ser configurado por meio do parâmetro de cronograma de execução para executar imediatamente ou de conclusão pendente de um came de saída atualmente em execução. O came de saída também pode ser executado uma vez, continuamente ou insistentemente especificando o modo de execução desejado. O comportamento insistente permite ao came de saída de desarmar quando a posição de came de posição exceder a faixa de came de saída e rearmar quando a posição de came retornar para dentro da faixa.

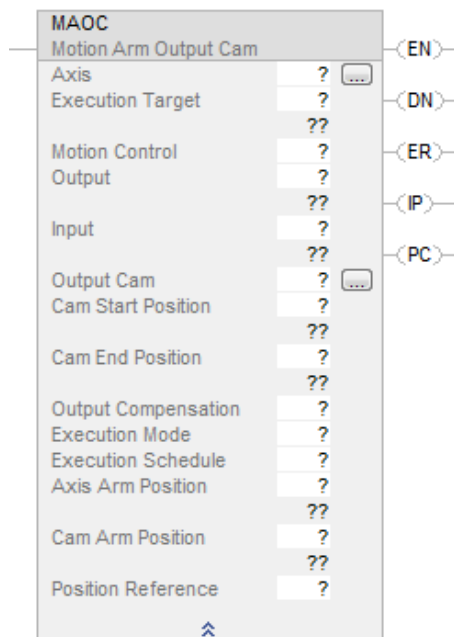
A faixa de came de saída é definida pelos parâmetros de entrada CamStartPosition e CamEndPosition. A seleção da referência do eixo mestre

permite à entrada do eixo ser derivada tanto da posição real quanto da posição comandada do eixo designado.

**IMPORTANTE** Os camés de saída aumentam o potencial de exceder a taxa de atualização bruta. Isso pode causar comportamento incorreto se o tempo de execução de tarefa de movimento exceder o período de atualização bruto do grupo configurado. A única maneira de verificar essa condição é monitorar o tempo de execução máximo da caixa de diálogo **Propriedades de grupo de movimento**.

## Idiomas disponíveis

## Diagrama ladder



## Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

## Texto estruturado

MAOC(Axis, ExecutionTarget, MotionControl, Output, Input, OutputCam, CamStartPosition, CamEndPosition, OutputCompensation, ExecutionMode, ExecutionSchedule, AxisArmPosition, CamArmPosition, Reference);

## Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte *Conversão de dados*.

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	<p>AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_CONSUMED</p> <p><b>Dica:</b> AXIS_CONSUMED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.</p>	<p>AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_CONSUMED AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_GENERIC</p> <p><b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.</p>	Tag	Nome do eixo que fornece a entrada de posição para o Came de saída. Reticências inicializa a caixa de diálogo Propriedades do eixo (Axis Properties).
Destino de execução	UINT32	UINT32	Imediato ou tag	O destino de execução define o Came de saída específico do conjunto conectado ao eixo nomeado. O comportamento é determinado pelo seguinte: 0...7 – Cames de saída executados no controlador Logix. 8...31 – Reservado para uso futuro.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Saída	DINT	DINT	Tag	Um conjunto de 32 bits de saída, que são definidos ou restaurados com base no Came de saída especificado. Pode ser um local de memória ou uma saída física. Se Pendente for selecionado como Cronograma de execução, então, a Saída é ignorada.
Entrada	DINT	DINT	Tag	É possível usar um conjunto de 32 bits de entrada como bits habilitar, dependendo de Came de saída especificado. Pode ser um local de memória ou uma entrada física. Se Pendente for selecionado como Cronograma de execução, então, a Entrada é ignorada.
Came de saída (Output Cam)	OUTPUT_CAM	OUTPUT_CAM	Tag de matriz	Uma matriz de elementos de OUTPUT_CAM. Os elementos não necessitam ser ordenados e o tamanho de matriz é determinada pelo número de elementos de came especificado. O tamanho de matriz é limitada pela memória disponível do

				controlador Logix.
Posição Inicial do Came	SINT, INT, DINT ou REAL	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	A posição inicial de came com a posição final de came definem os limites esquerdo e direito da faixa de Came de saída.
Posição Final de Came	SINT, INT, DINT ou REAL	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	A posição final de came com a posição inicial de came definem os limites esquerdo e direito da faixa de Came de saída.
Compensação de Saída	OUTPUT_COMPENSATION	OUTPUT_COMPENSATION	Tag de matriz	É uma matriz de 1 a 32 elementos de OUTPUT_COMPENSATION. Os índices de matriz correspondem aos números de bit de saída. O tamanho mínimo de uma matriz é determinado pelo bit de saída compensada mais alto.
Modo de Execução	UINT32	UINT32	Imediato	Há três (3) modos de execução possíveis. O comportamento é determinado pelo modo selecionado. As opções são: 0 = Uma vez - O Came de saída é desarmado e o bit Processo completo da instrução de movimento é definido quando a posição de came se move além da posição inicial ou final de came. 1 = Contínuo - O Came de saída continua no lado oposto da faixa de Came de saída quando a posição de came se move além da posição inicial ou final de came. 2 = Persistente - O Came de saída desarma quando a posição de came move-se além da posição inicial ou final de came. O Came de saída é rearmado quando a posição de came move-se de volta à faixa de Came de saída.
Cronograma de Execução	UINT32	UINT32	Imediato	Seleciona para armar o Came de saída. Opções são: 0 = Imediato - O Came de saída arma imediatamente. 1 = Pendente - O Came de saída arma quando a posição de came de um Came de saída, em execução nesse momento, move-se além da posição inicial ou final de came. Quando Pendente está selecionado, os seguintes parâmetros são ignorados: Saída, Entrada, Posição de armação do eixo e referência. 2 = Somente avanço - O Came de saída arma quando o eixo se aproxima ou passa pela posição de armação de eixo especificada, na direção de avanço.

				3 = Somente reverso - O came de saída arma quando o eixo se aproxima ou passa pela posição de armação de eixo especificado, no sentido inverso. 4 = Bidirecional - O Came de saída arma quando o eixo se aproxima ou passa pela posição de armação de eixo especificado, em qualquer direção.
Posição de armação do eixo (Axis Arm Position)	SINT, INT, DINT ou REAL	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	Isso define a posição do eixo onde o Came de saída arma quando o cronograma de execução é definido para somente avanço, somente recuo ou bidirecional e o eixo move-se na direção especificada. Se Pendente for selecionado como Cronograma de execução, então, a Posição de armação do eixo é ignorada.
Posição do Braço de Came	SINT, INT, DINT ou REAL	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	Isso define a posição de came associado com a posição de armação do eixo quando o Came de saída é armado.
Referência	UINT32	UINT32	Imediato	Define se o Came de saída está conectado à posição de comando ou à posição real do eixo. Se Pendente for selecionado pendente como Cronograma de execução, então, a referência é ignorada. 0 = Real - a posição atual do eixo conforme medido pelo seu codificador ou por outro dispositivo de realimentação. 1 = Comando - a posição desejada ou de comando do eixo mestre.

### Texto estruturado

Para os operandos de matriz, não é preciso incluir o índice de matriz. Se o índice não for incluído, a instrução inicia com o primeiro elemento da matriz ([0]). Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Insere como texto	Ou insira como um número
ExecutionMode	once continuous persistente	0 1 2
ExecutionSchedule	imediate pendente	0 1

	forwardonly	2
	reverseonly	3
	bidirecional	4
Referência	real	0
	command	1

## Instrução MAOC

Uma posição válida de armação de came é qualquer posição, entre e inclusive, as posições inicial e final de came. Se a posição de armação de came está definida com um valor igual à (ou muito próximo) posição inicial ou final de came, a compensação pode colocar uma posição de came fora dessa faixa da posição inicial e final. A compensação é afetada pelos valores de Compensação de saída especificados para o Deslocamento de posição, Atraso de travamento, bem como pelos valores de compensação interna aplicados com base nos parâmetros de saída e de referência da instrução MAOC.

Não ocorrem efeitos secundários se a instrução MAOC estiver configurada com um modo de Execução contínuo ou persistente, e uma instrução MAOC pendente não existe quando o Came de saída está armado e o eixo está em movimento.

Esses efeitos secundários poderão ocorrer se a instrução MAOC estiver configurada com o Modo de Execução de Somente Uma Vez, e existir uma MAOC pendente quando o Came de Saída for armado e o eixo se mover.

Uma ou mais saídas podem nunca mudar de estado.

A instrução MAOC pode completar-se imediatamente.

Um efeito secundário possível de uma instrução MAOC pendente, que existe quando o Came de saída estiver armado e o eixo estiver em movimento, é que aquela saída única ou mais saídas podem começar a executar, com base na configuração da instrução MAOC pendente.

## Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido como verdadeiro quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro e permanece definido até que o degrau vá para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido como verdadeiro quando o Came de saída tiver sido iniciado com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido como verdadeiro para indicar que a instrução detectou um erro, como se um eixo não configurado tivesse sido especificado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido como verdadeiro, quando o Came de saída foi iniciado com sucesso, e eliminado para falso se substituído por outro comando Came de saída de armação de movimento, terminado por um comando Came de saída de desarme de movimento ou a posição de came se move além da faixa de Came de saída definida, enquanto o modo de execução estiver definido para uma vez.

Bit .PC (Processo concluído) 27	É eliminado para falso na transição positiva do degrau e definido no Modo de execução uma vez quando a posição de came se move além da faixa de Came de saída definida.
.SEGMENT	É definido para o índice de matriz associado com o erro 36 (Came de saída ilegal) ou erro 37 (Compensação de saída ilegal). Apenas o primeiro de erros múltiplos é armazenado.

## Descrição

A instrução Came de saída de armação de movimento (MAOC) executa um perfil de came de saída configurado manualmente, por programa ou pelo Editor de came de saída Logix Designer. Internamente, os objetos de Came de saída controlam a funcionalidade de Came de saída de armação de movimento. Cada objeto de came de saída é responsável por uma saída, que consiste de 32 bits de saída. Cada bit de saída único pode ser programado separadamente. Atualmente, a funcionalidade de Came de saída é executada a cada período de atualização bruto do Logix (atualmente configurável entre 1 e 32 ms).

## Eixo

O eixo fornece a entrada de posição para o Came de saída. O eixo pode ser um virtual, físico ou usado.

## Destino de execução

O destino de execução define o Came de saída específico do conjunto conectado ao eixo especificado. Atualmente, apenas oito Cames de saída podem ser especificados.

## Especificando o Came de saída

Para executar uma instrução MAOC, deve-se especificar uma tag de matriz de dados de Came de saída calculada. As tags de matriz de Came de saída podem ser criadas pelo editor de tag Logix Designer ou pela instrução MAOC usando o Editor de came de saída incorporado. Os dados definem os detalhes para cada elemento de Came de saída. O número de elementos de Came de saída é limitado pela quantidade de memória disponível. Podem ser definidos zero ou mais cames para cada bit de saída. Não há restrição sobre como esses elementos são dispostos dentro da matriz de Came de saída.

A anomalia RefAn ocorre quando as posições de janela de saída CAM ON são redefinidas enquanto a saída, controlada pelo elemento CAM, está ativa. Em algumas instâncias, o Planejador de movimento não pode detectar o cruzamento da janela e a saída, controlada pelo elemento CAM de saída,

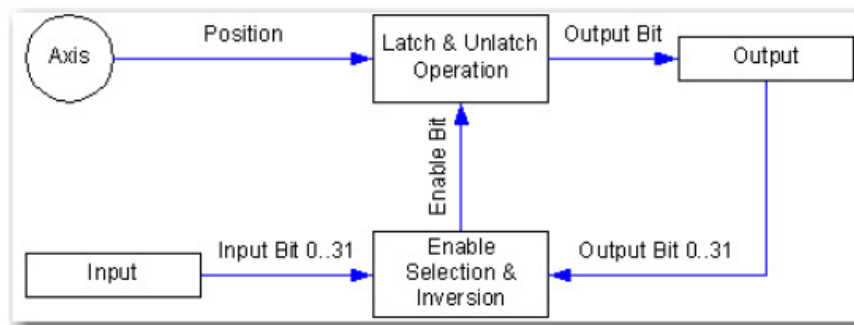
permanece ATIVADA. Consulte a descrição da estrutura de OUTPUT\_CAM para informações adicionais sobre tipos de dados e unidades de programação.

**IMPORTANTE** É possível que ocorra uma anomalia quando as posições de janela de saída CAM ON são redefinidas enquanto a saída controlada pelo elemento CAM de saída estiver ativa. Em algumas instâncias, é possível que o planejador de movimento não detecte o cruzamento da janela e a saída controlada pelo elemento CAM de saída permaneça ATIVADA.

Esse problema se aplica a qualquer ponto de saída ou de saída virtual controlada por uma instrução MAOC.

Além disso, recomenda-se mudar a configuração somente quando o elemento CAM não estiver ativo.

Esse diagrama exhibe as relações entre o eixo, a entrada e a saída que são definidas pelo elemento de Came de Saída.



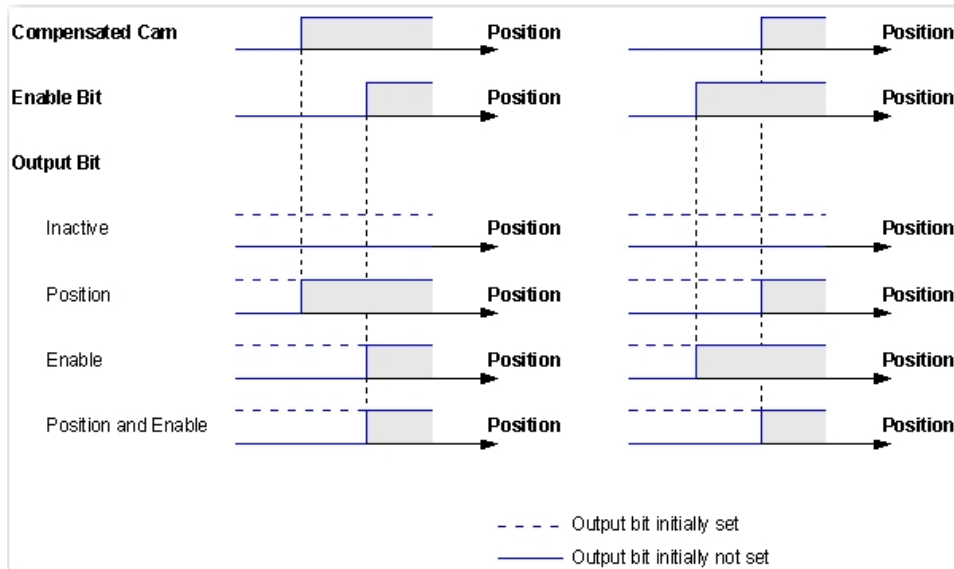
### Tipo de travamento

Dependendo do LatchType selecionado, o bit de saída correspondente é definido de acordo com esta tabela:

Tipo de travamento	Comportamento
Inativo	O bit de saída não é alterado.
Posição	O bit de saída é definido quando o eixo entra na faixa de came compensado.
Habilitar	O bit de saída é definido quando o bit habilitar torna-se ativo.
Posição e habilitação	O bit de saída é definido quando o eixo entra na faixa de came compensado e o bit habilitar torna-se ativo.

Esse diagrama exhibe o efeito do tipo de travamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de posição.



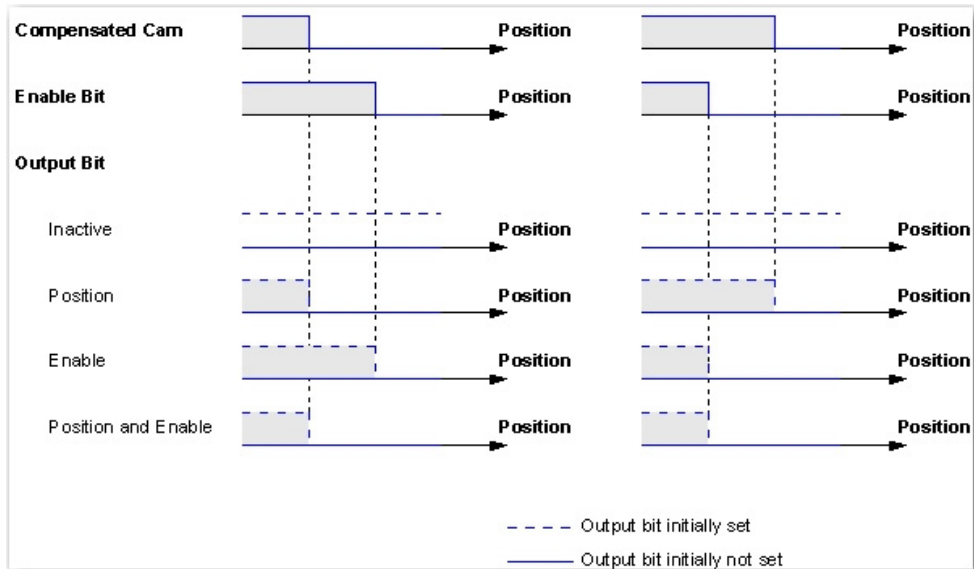


### Tipo de destravamento

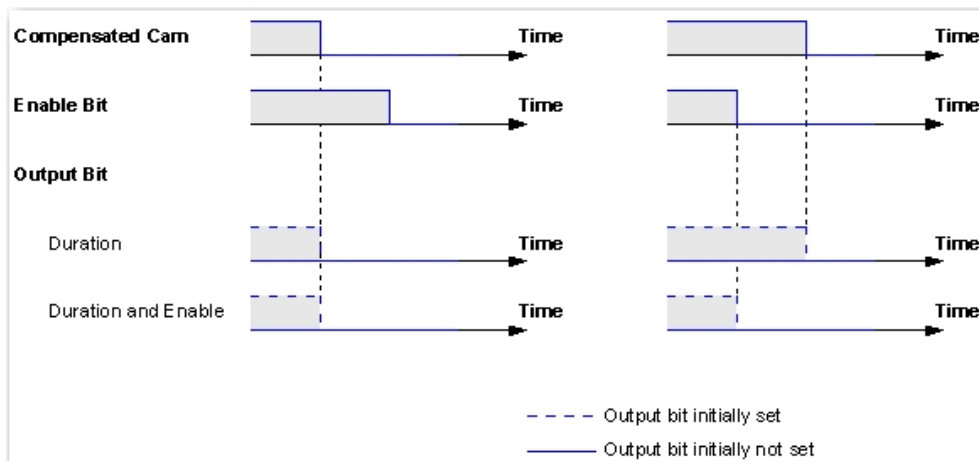
Esse diagrama exibe o efeito do tipo de travamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de posição.

Tipo de travamento	Comportamento
Inativo	O bit de saída não é alterado.
Posição	O bit de saída é restaurado quando o eixo entra na faixa de came compensado.
Duração	O bit de saída é restaurado quando a duração expira.
Habilitar	O bit de saída é restaurado quando o bit habilitar torna-se ativo.
Posição e habilitação	O bit de saída é restaurado quando o eixo sai da faixa de came compensado ou o bit habilitar torna-se ativo.
Duração e habilitação	A saída é restaurada quando a duração expira ou o bit habilitar torna-se ativo.

Esse diagrama exibe o efeito do tipo de destravamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de posição.



Esse diagrama exibe o efeito do tipo de destravamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de tempo.



### Posições esquerda e direita de came

As posições esquerda e direita de came definem a faixa de um elemento de Came de saída. Se o tipo de travamento ou destravamento estiver definido para "Posição" ou "Posição e habilitação", com o bit habilitar ativo, as posições esquerda e direita de came especificam a posição de travamento ou destravamento do bit de saída.

### Duração

Se o tipo de destravamento estiver definido para "Duração" ou "Duração e habilitação", com o bit habilitar ativo, a duração de came especifica o tempo entre o travamento e o destravamento do bit de saída.

## Tipo habilitado

Dependendo do tipo habilitação selecionado, o bit habilitar é um elemento ou da entrada, entrada invertida, saída ou da saída invertida.

## Verificações de matriz de came de saída.

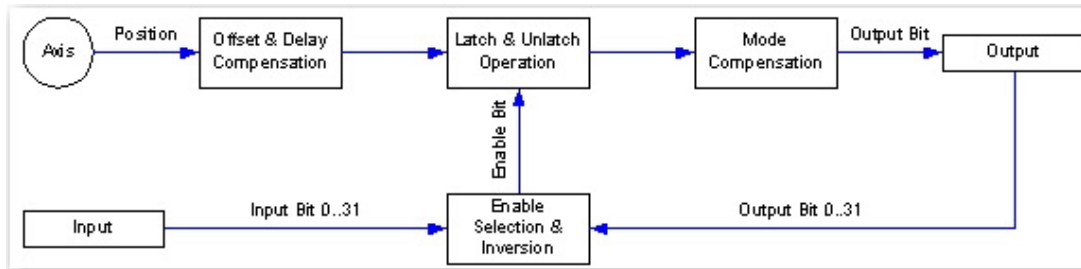
Essas verificações de matriz de came de saída são usadas com a instrução MAOC:

- Se selecionar um bit de saída menor que 0 ou maior que 31, o elemento de Came de saída não é considerado e o usuário é alertado com um erro de instrução de Came de saída ilegal..
- Se selecionar um tipo de travamento menor que 0 ou maior que 3, um valor de “inativo” é usado e o usuário é avisado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Se selecionar um tipo de destravamento menor que 0 ou maior que 5, um valor de “Inativo” é usado e o usuário é avisado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Se selecionar uma posição de came esquerdo maior ou igual à posição de came direito e o tipo de travamento ou destravamento for definido para Posição ou Posição e habilitação, o elemento de Came de saída não é considerado e o usuário é avisado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Se selecionar uma posição de came esquerdo menor que a posição inicial de came direito, e o tipo de travamento for definido para Posição ou Posição e habilitação, será usada a posição inicial de came e o usuário é avisado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Se selecionar uma posição de came direito maior que a posição final de came, e o tipo de destravamento for definido para Posição ou Posição e habilitar, a posição final de came será usada a posição inicial de came e o usuário é avisado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Se selecionar uma duração menor ou igual a 0, e o tipo de destravamento for definido para Duração ou Duração e habilitação, o elemento de Came de saída não é considerado e o usuário é avisado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Se selecionar um tipo de habilitação menor que 0 ou maior que 3, e o tipo de travamento ou destravamento for definido para Habilitação, Posição e habilitação ou Duração e habilitação, o elemento de Came de saída não é considerado e o usuário é alertado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Se selecionar um bit habilitar menor que 0 ou maior que 31, e o tipo de travamento ou destravamento for definido para Habilitação, Posição e habilitação ou Duração e habilitação, o elemento de Came de saída não é considerado e o usuário é alertado com um erro de instrução de Came de saída ilegal.
- Especificando a compensação de saída

Uma tag de matriz de dados de Compensação de saída pode ser especificada por meio do editor de tag Logix Designer. O tipo de dados define os detalhes

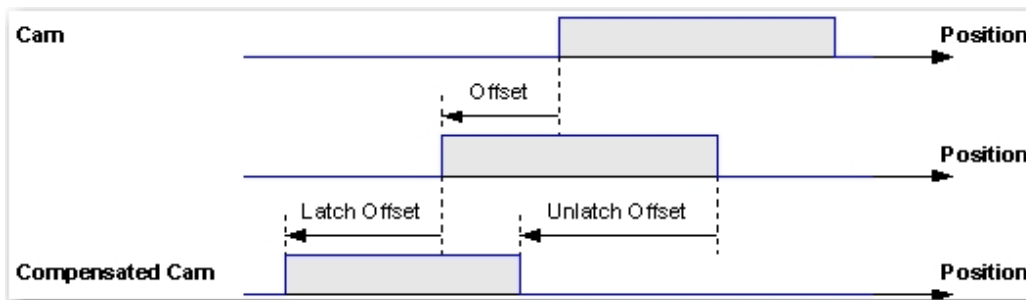
de cada bit de saída ao especificar as características de cada atuador. Os índices de matriz correspondem aos números de bit de saída. O número do bit de saída compensada maior define o tamanho mínimo dessa matriz. As alterações na compensação de saída produzirão efeito imediatamente.

Esse diagrama a seguir exibe o efeito da compensação de saída na relação entre o eixo, a entrada e a saída



### Compensação de deslocamento e de atraso

O deslocamento fornece a compensação de posição, enquanto o atraso de travamento e de destravamento fornece a compensação de atraso de tempo para a operação de travamento e de destravamento. O seguinte diagrama exibe o efeito dos valores de compensação em um elemento de Came de saída.



A faixa de came é definido pelas posições esquerda e direita de came do elemento de Came de saída. A faixa de came compensado é definido pela faixa de came, pelo deslocamento e pelos deslocamentos de travamento e de destravamento. Os deslocamentos de travamento e de destravamento são definidos pela velocidade atual  $v$ .

$$\text{Deslocamento de travamento} = v * \text{Atraso de travamento}$$

$$\text{Deslocamento de destravamento} = v * \text{Atraso de destravamento}$$

O deslocamento de compensação resultante pode ser, realmente, maior que a diferença entre a posição inicial e final de came.

Essa equação ilustra o efeito dos valores de compensação sobre a duração de um elemento de Came de Saída

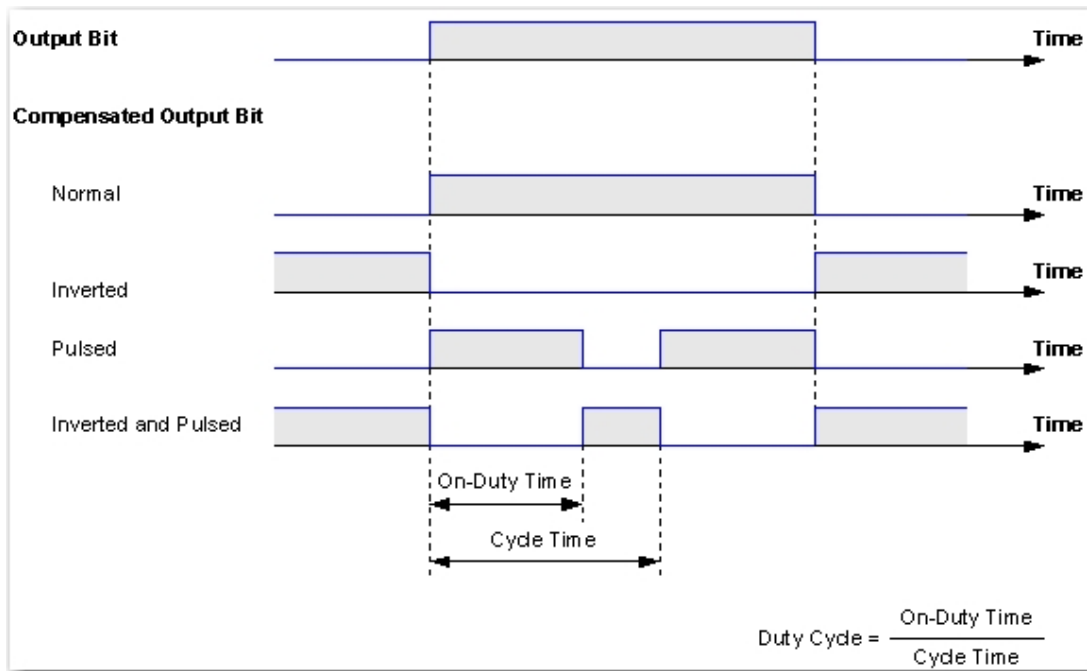
$$\text{Duração de compensação} = \text{Duração} + \text{Atraso de travamento} - \text{Atraso de destravamento}$$

## Compensação do modo

Dependendo do modo selecionado, o bit de saída de compensação é definido de acordo com a tabela a seguir.

Modo	Comportamento
Normal	O bit de saída é definido quando a saída da operação de travamento e destravamento está ativa. O bit de saída é restaurado quando a saída da operação de travamento ou destravamento está inativa.
Invertido	O bit de saída é definido quando a saída da operação de travamento e destravamento está inativa. O bit de saída é restaurado quando a saída da operação de travamento ou destravamento está ativa.
Pulsado	O bit de saída é pulsado quando a saída da operação de travamento e destravamento está ativa. O estado de serviço do pulso corresponde ao estado ativo do bit de saída. O bit de saída é restaurado quando a saída da operação de travamento ou destravamento está inativa.
Invertido ou pulsado	O bit de saída é pulsado quando a saída da operação de travamento e destravamento está inativa. O estado de serviço do pulso corresponde ao estado inativo do bit de saída. O bit de saída é definido quando a saída da operação de travamento e destravamento está inativa.

Esse diagrama exhibe o efeito do modo, o tempo de ciclo e o ciclo de trabalho em um bit de saída.



## Verificações de matriz de saída de compensação

Essas verificações de matriz de saída de compensação são usadas com a instrução MAOC.

Se selecionar uma combinação de atraso de travamento e destravamento que resulte em um came compensado de menos que a largura mínima, o came compensado é definido para o mínimo.

Se selecionar um modo menor que 0 ou maior que 3, um modo Normal é considerado e um alerta é emitido com um erro de instrução de Compensação de saída ilegal.

Se selecionar um ciclo de trabalho menor que 0 ou maior que 100, e o modo é definido para Pulsado ou Invertido e Pulsado, um ciclo de trabalho de 0 ou 100 é considerado e um alerta é emitido com um erro de instrução de Compensação de saída ilegal.

Se selecionar um tempo de ciclo que ou igual a 0, e o modo é definido para Pulsado ou Invertido e Pulsado, o bit de saída não é pulsado e é emitido um alerta com um erro de instrução de Compensação de saída ilegal.

## Saída

A saída é o conjunto de 32 bits de saída que podem ser definidos e restaurados, dependendo de Came de saída especificado. A saída pode ser um local da memória ou uma saída física (por exemplo, Local.O.O.Data).

## Entrada

A entrada é o conjunto de 32 bits de entrada que podem ser usados como bits habilitar, dependendo de Came de saída especificado. A entrada pode ser um local da memória ou uma entrada física (por exemplo, Local.O.I.Data).

## Posições inicial e final de came.

As posições inicial e final de came definem os limites esquerdo e direito da faixa de Came de saída. Quando a posição de came move além da posição inicial de came ou da posição final de came, o comportamento de Came de saída é definido pelo modo de execução e pelo cronograma de execução. Alterações na posição inicial ou final de came não surtem efeito até que a execução de uma instrução MAOC atual seja completada.

## Modo de Execução

Dependendo do modo de execução selecionado, o comportamento de Came de saída pode diferir quando a posição de came se move além da posição inicial ou final de came.

Modo	Comportamento
Uma vez	Quando a posição de came se move além da posição inicial ou final de came, o Came de saída é desarmado e o bit de processo completo da Instrução de movimento é definido.
Persistente	Quando a posição de came se move além da posição inicial ou final de came, o Came de saída é desarmado. Entretanto, quando a posição de came se move de volta à faixa de Came de saída, o cama de saída é rearmado.

Contínuo	Quando a posição de came se move além da posição inicial ou final de came, o Came de saída continua no lado oposto à faixa de Came de saída.
----------	--

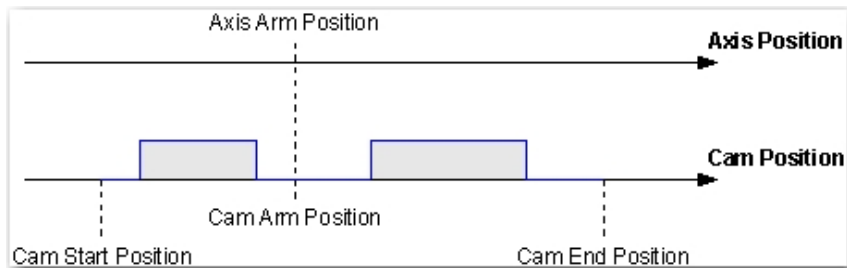
### Cronograma de Execução

Dependendo do cronograma de execução selecionado, o Came de saída é armado de acordo com a seguinte tabela..

Modo	Comportamento
Imediato	O Came de saída é armado imediatamente.
Pendente	O Came de saída é armado quando a posição de came de um Came de saída armado se move além da posição inicial ou final de came.
Somente Avanço	O Came de saída é armado quando o eixo se aproxima ou passa pela posição de armação do eixo especificado, na direção de avanço.
Somente Recuo	O Came de saída é armado quando o eixo se aproxima ou passa pela posição de armação do eixo especificado, no sentido inverso.
Bidirecional	O Came de saída é armado quando o eixo se aproxima ou passa pela posição de armação do eixo especificado, no sentido de avanço ou inverso.

### Posições de armação do eixo e de armação de came

A posição de armação do eixo define a posição do eixo, onde o Came de saída é armado, se o cronograma de execução é definido para somente avanço, somente recuo ou bidirecional e o eixo move-se na direção especificada. A posição de armação de came define a posição de came associado à posição de armação do eixo quando o Came de saída é armado. Alterações na posição de armação do eixo ou de armação de came somente surtem efeito após a execução de uma instrução MAOC.



### Referência

Dependendo da referência selecionada, o Came de saída é conectado à posição real ou do comando do eixo.

**Importante:** A execução da instrução MAOC é concluída em uma única varredura, então o bit Executado (.DN) e o bit Em processo (.IP) são definidos imediatamente. O bit Em processo .IP permanece definido até a posição de came se mover além da posição inicial ou final de came, no modo de execução uma vez, é sobreposto por outra instrução MAOC ou é desarmado pela instrução MDOC. O bit Processo completo é eliminado imediatamente quando MAOC executa e definido quando a posição de came move-se além da posição inicial ou final de came, no modo de execução uma vez.

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado como falso se o bit .DN ou .ER for definido como verdadeiro. Caso contrário, o bit .EN não será afetado. Os bits .DN, .ER, .IP e .PC não são afetados.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os códigos de erro estendidos, para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) lista um número que se refere ao número do operando, como estão listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Portanto, para a instrução MAOC, um código de erro estendido 4 se referiria ao valor do operando de saída. Deve-se, então, verificar o valor com a faixa de valores aceita para a instrução. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.



## Execução

Se ERR for	E EXERR for	Então	Ação corretiva
		Causa	
36	Varia	<p>O tamanho da matriz de Came de saída não é suportado ou o valor de um membro, pelo menos, está fora de faixa.</p> <p>Bit de saída é menor que 0 ou maior que 31.</p> <p>Tipo de travamento é menor que 0 ou maior que 3.</p> <p>Tipo de destravamento é menor que 0 ou maior que 5.</p> <p>Uma posição, esquerda ou direita, está fora da faixa de came e o tipo de travamento ou destravamento está definido para "Posição" ou para "Posição e habilitação".</p> <p>Uma duração menor que ou igual a 0 e o tipo de destravamento é definido para "Duração" ou para "Duração e habilitação".</p> <p>Um tipo de habilitação menor que 0 ou maior que 3 e o tipo de travamento ou destravamento é definido para "Habilitação", "Posição e habilitação" ou para "Duração e habilitação".</p> <p>Um bit habilitar menor que 0 ou maior que 31 e o tipo de travamento ou destravamento é definido para "Habilitação", "Posição e habilitação" ou para "Duração e habilitação".</p> <p>O tipo de travamento é definido para "Inativo" e o tipo de destravamento é definido para "Duração" ou "Duração e habilitação".</p>	Came de saída ilegal
37	Varia	O tamanho da matriz da Compensação de saída não é suportado ou o valor de um de seus membros está fora da faixa.	Compensação de saída ilegal

O índice da matriz associado com os erros 36 e 37 estão armazenados em .SEGMENT do tipo de dados de Instrução de movimento. Somente o primeiro dos erros múltiplos é armazenado. O erro específico detectado é armazenado no Código de erro estendido.

Com a habilidade para modificar a tabela de Came de saída dinamicamente, o erro de Came de saída ilegal 36 pode ocorrer enquanto MAOC está em processo. Em geral, os elementos de came, no qual um erro foi detectado, não serão considerados. As seguintes são exceções e continuarão a ser processadas.

Erro 2, Tipo de travamento inválido. Tipo de travamento padrão configurado para Inativo.

Erro 3, Tipo de destravamento inválido. Tipo de destravamento padrão configurado para Inativo.

Erro 8, com Tipo de destravamento de duração e habilitação. Será como um tipo de Destravamento de habilitação.

## Bits de status

### MAOC afeta os bits de status

Os bits de status podem ser usados para determinar se uma instrução MAOC pode ser iniciada. A instrução MAOC afeta as seguintes palavras de status na Estrutura do eixo de movimento:

- OutputCamStatus
- OutputCamPendingStatus
- OutputCamLockStatus
- OutputCamTransitionStatus

Cada um acima é DINT, com bits de 0 a 7 que correspondem aos 8 destinos de execução. O bit 0 é o destino de execução 0; o bit 1 é o destino de execução 1, etc.

Se o cronograma de execução é definido para Somente avanço, Somente recuo ou Bidirecional, uma instrução MAOC poderá ser iniciada quando uma das seguintes condições existir:

O bit OutputCamStatus correspondente ao destino de execução = FALSO

O bit OutputCamStatus correspondente ao destino de execução = VERDADEIRO

O bit OutputCamLockStatus correspondente ao destino de execução = FALSO

O bit OutputCamTransitionStatus correspondente ao destino de execução = FALSO

Se o cronograma de execução estiver pendente, a instrução MAOC será iniciada se uma das duas condições seguintes existir:

O bit OutputCamStatus correspondente ao destino de execução = FALSO

O bit OutputCamStatus correspondente ao destino de execução = VERDADEIRO

O bit OutputCamTransitionStatus correspondente ao destino de execução = FALSO

### **Cames de saída de eixo e de desarmação das condições de falha de módulo**

Quando o controlador detecta uma das seguintes falhas, ele desarma cames de saída:

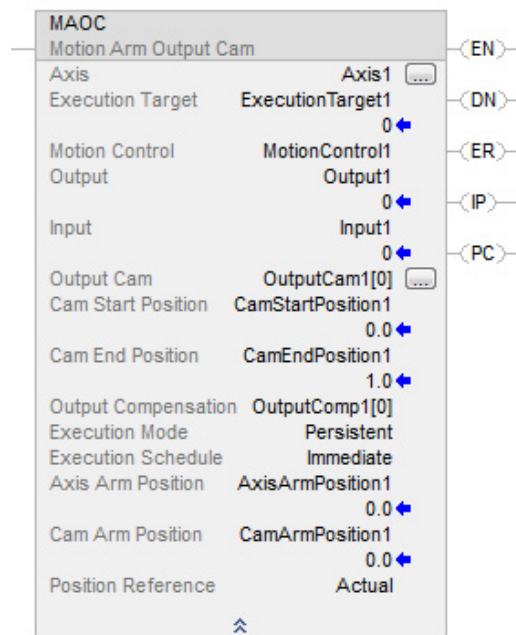
- Para Axis\_Servo e Axis\_Servo\_Drive, falha de perda de realimentação
- Para Axis\_Servo e Axis\_Servo\_Drive, falha de módulo
- Para Axis\_Consumed, falha do eixo físico

Essas falhas produzem dados de realimentação não confiáveis.

Inclusive, se houver uma falha de eixo quando uma instrução MAOC é iniciada, a instrução causa erro.

## Exemplo

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MAOC(Axis1, ExecutionTarget1, MotionControl1, Output1, Input1, OutputCam1[0], CamStartPosition1, CamEndPosition1, OutputComp1[0], Persistent, Immediate, AxisArmPosition1, CamArmPosition1, actual);

### Consulte também

[Fluxograma de MAOC \(Verdadeiro\)](#) na página 288

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

[Atributos comuns](#) na página 633

[Conversões de dados](#) na página 639

## Módulo de saída programada

Os módulos de Saída programada 1756-OB16IS, 1732E-OB8M8SR e 1756-OB16IEFS são projetados para funcionar em conjunto com a instrução de movimento MAOC para fornecer o controle de saída baseado na posição (também conhecido como PLS). A instrução MAOC por si permite o controle de saída baseado na posição, usando a posição de qualquer eixo de movimento em ControlLogix, e CompactLogix para o módulo 1732E-OB8M8SR, como a

referência de posição e qualquer saída ou booleano como a saída. O MAOC atualiza as saídas com base na posição do eixo de movimento à taxa de atualização bruta de grupo de movimento (geralmente, 2ms a 10ms). Os tempos de ativação e desativação de saída são determinados pela posição e velocidade do eixo.

Para programar os tempos de ativação/desativação das saídas programadas do módulo, em resoluções abaixo daquela nominal do módulo, as saídas são programadas como a seguir, pelos módulos disponíveis.

Para o 1756-OB16IS, de 8 das suas 16 saídas (saídas 0 a 7) em incrementos de 100  $\mu$ s. As saídas são programadas inserindo dados em uma ou mais das 16 programações disponibilizadas pelo armazenamento de dados de conexão de saída.

Para o 1732E-OB8M8SR, de 8 das suas 8 saídas (saídas 0 a 7) em incrementos de 100  $\mu$ s. As saídas são programadas inserindo dados em uma ou mais das 16 programações disponibilizadas pelo armazenamento de dados de conexão de saída.

Para o 1756-OB16IEFS, de 16 das suas 16 saídas (saídas 0 a 15) em incrementos de 10  $\mu$ s. As saídas são programadas inserindo dados em uma ou mais das 32 programações disponibilizadas pelo armazenamento de dados de conexão de saída.

---

**IMPORTANTE** Ao usar o módulo 1756-OB16IS com a instrução MAOC, assegure o uso do Formato de comunicação padrão para o módulo, ou seja, Dados de saída programada por ponto. Se o Formato de comunicação for alterado quando o módulo estiver em uso com uma instrução MAOC, poderá ocorrer um erro.

---

## Operação

As saídas são programadas em uma base por ponto e cada ponto de saída individual é controlado pelo seu próprio data/hora.

As programações individuais são criadas no controlador, armazenadas na tabela de imagem de saída, para o módulo, e enviadas pelo backplane ou EtherNet/IP para o módulo de Saída programada. O programa especifica uma contagem sequencial, o ponto de saída a ser associado ao programa, o tempo em que um valor de saída deve ser aplicado ao ponto de saída físico e o valor a ser aplicado no tempo programado. O módulo E/S recebe e armazena o programa. O data/hora de cada programa é monitorado pelo módulo. Quando um programa expirar, ou seja, o tempo atual coincide com o data/hora programado, o valor de saída é, então, aplicado ao bit de saída correspondente. O hardware do temporizador no ASIC é usado para otimizar o algoritmo de programação. Este hardware também reduz o desempenho de latência e instabilidade. O status de cada programa é relatado na conexão do eco de saída e refletido na imagem de entrada do módulo.

A funcionalidade de saída programada depende do data/hora CST (Hora coordenada do sistema) no módulo 1756-OB16IS. No mínimo um controlador no chassi deve ser um mestre de tempo CST.

Os módulos 1756-OB16IEFS e 1732E-OB8M8SR dependem do tempo UTC, com um relógio CIP Sync Grandmaster sincronizando todas as saídas.

Para o módulo 1756-OB16IS, as saídas não usadas como saídas normais, são aplicadas imediatamente em vez de esperar o data/hora CST expirar. Uma máscara é enviada ao módulo para indicar quais saídas devem funcionar como saídas normais.

Cada módulo de saída programada pode ser programado individualmente. Consulte a seguinte tabela para o suporte programado disponível para cada tipo de módulo.

Módulo	Saídas totais	Saídas programadas	Programas totais	Intervalo programado mínimo	Timebase
1756-OB16IS	16 [0 a 15]	8 [0 a 7]	16	100µs	CST
1732E-OB8M8SR	8 [0 a 7]	8 [0 a 7]	16	100µs	UTC
1756-OB16IEFS	16 [0 a 15]	16 [0 a 15]	32	5µs	UTC

As saídas programadas devem estar entre os pontos de saída. As saídas que não estão programadas são usadas como pontos de saída normais. Uma máscara é usada para indicar quais pontos estão programados e quais pontos não estão programados. Toda a configuração de programação é feita através da instrução MAOC.

Se um novo programa, quando indicado por uma mudança na contagem sequencial, for recebido pelo módulo E/S, antes do programa atual expirar, o programa atual é substituído. Este mecanismo pode ser usado para cancelar programa atualmente ativo. Os bits de status retornados na conexão do eco de saída podem ser usados para determinar o estado atual de cada programa e disparar tarefas de eventos correspondentes.

Se um novo programa for enviado pelo controlador para 1756-OB16IS e o data/hora CST já passou, a saída é considerada até que os 24 bits inferiores do tempo CST tenham sido completamente abrangidos. O módulo não verifica se um data/hora CST expirou.



**AVISO:** Se o tempo entre dois programas for menor que o intervalo mínimo, então ocorre uma instabilidade. Isso significa que, embora duas saídas sejam programadas em tempos diferentes, ambas são ativadas ao mesmo tempo.

## Operação remota

As saídas programadas que usam o módulo 1756-OB16IS não funcionam com um chassi remoto.

## Uso com a instrução MAOC

Quando usados com movimento e a instrução MAOC, os valores na imagem de saída são controlados pelo firmware do planejador de movimento, no controlador. O Planejador de movimento dispara os dados a serem enviados para o módulo. Apesar do programa ou tarefa normal fazer a varredura, também dispara os dados a serem enviados para o módulo. A integridade dos dados é mantida pelo firmware, sempre configurando a contagem sequencial por uma duração de determinado programa.

A instrução Came de saída processa eventos de came, para saídas programadas, um período de atualização bruto mais cedo que as saídas não programadas. Quando um evento de ativação/desativação programado é detectado, um programa é enviado para o módulo de saída, para ativar ou desativar a saída, no tempo adequado, dentro do próximo período de atualização bruto. A instrução Came de saída divide o período de atualização bruto em dezesseis faixas de tempo.

Por exemplo, um período de atualização bruto de 2 ms produzirá dezesseis slots de tempo de 125  $\mu$ s. Os eventos de ligação/desligação de came serão atribuídos a slots de tempo baseados em suas posições, durante o período de atualização bruto. Se tanto os eventos de travamento e destravamento para um elemento do came são atribuídos para o mesmo slot de tempo, eles se anularão um ao outro. A consequência disso é que a largura de pulso mínima de um elemento do came é maior que um slot de tempo.

A largura de pulso mínima de um elemento do came deve ser maior que a largura de pulso mínima de 100  $\mu$ s do OB16IS, ou 1/16 da largura de pulso mínima da atualização bruta, aquela que for maior.

A instrução MAOC detecta os eventos de travamento e destravamento de uma atualização bruta atrás, e agenda o evento para que ocorra durante a próxima atualização bruta. Isso é realizado aplicando um atraso interno da atualização bruta a cada posição de travamento e destravamento de saída programada. Quando o evento de travamento ou destravamento é detectado, o tempo delta, desde o início da atualização bruta até o evento, é calculado e a saída é programada para ocorrer no CST ou no UTC correspondente ao próximo período de atualização bruto. Para facilitar esta ação, a funcionalidade do Came de saída tem acesso ao CST ou UTC capturado quando o período de atualização bruto atual ocorreu.

A instrução MAOC é capaz de processar tanto o bit de saída programada quanto o de saída não programada, para o 1756-OB16IS.

As saídas programadas que não estão configuradas para serem usadas na Tabela do came de saída da MAOC não são alocadas na Máscara de agendamento resultante. É possível manipular aquelas saídas como saídas discretas gerais de lógica separada. Isso implica em que, para o módulo 1756-OB16IS, não é permitido afetar diretamente os bits de saída 0...7 ou 0...15, mas há a possibilidade de modificar os bits de saída 8...15.



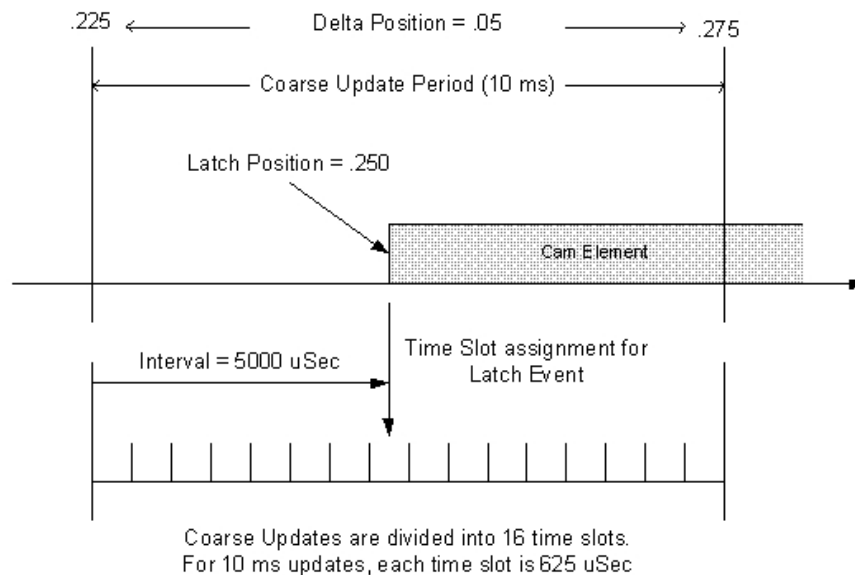
Dica: Para o módulo 1756-OB16IS, as saídas 0 a 7 podem ser forçadas impondo o Bit de dados para 0 ou 1 e seu bit correspondente na ScheduleMask para 0. Para as saídas 8 a 15, somente o Bit de dados necessita ser forçado. Para os módulos 1732E-OB8M8SR e 1756-OB16IEFS, força as saídas 0 a 7 e as saídas 0 a 15 da mesma maneira que você usa para o módulo 1756-OB16IS.

Devido ao limite de 16 agendamentos suportados pelos módulos 1756-OB16IS e 1732E-OB8M8SR e de 32 para o módulo 1756-OB16IEFS, algumas restrições são aplicadas ao número de eventos que podem ser processados em todo período de atualização bruto.

Apenas 8 agendamentos estão disponíveis a cada atualização bruta para os módulos 1756-OB16IS e 1732E-OB8M8SR. Isso permite duas atualizações brutas consecutivas nas quais cada atualização contém 8 eventos de saída. Como um grupo de 8 agendamentos está atualmente sendo processado pelos módulos de saída programada, um segundo grupo de 8 agendamentos pode, simultaneamente, ser preparado para a atualização bruta seguinte.

Do mesmo modo, apenas 16 agendamentos estão disponíveis a cada atualização bruta para o módulo 1756-OB16IEFS. Isso permite duas atualizações brutas consecutivas nas quais cada atualização contém 16 eventos de saída. Como um grupo de 16 agendamentos está atualmente sendo processado pelos módulos de saída programada, um segundo grupo de 16 agendamentos pode, simultaneamente, ser preparado para a atualização bruta seguinte.

Esse diagrama ilustra a relação entre o período de atualização bruto, um evento de travamento do came e os slots de tempo para o módulo 1756-OB16IS.

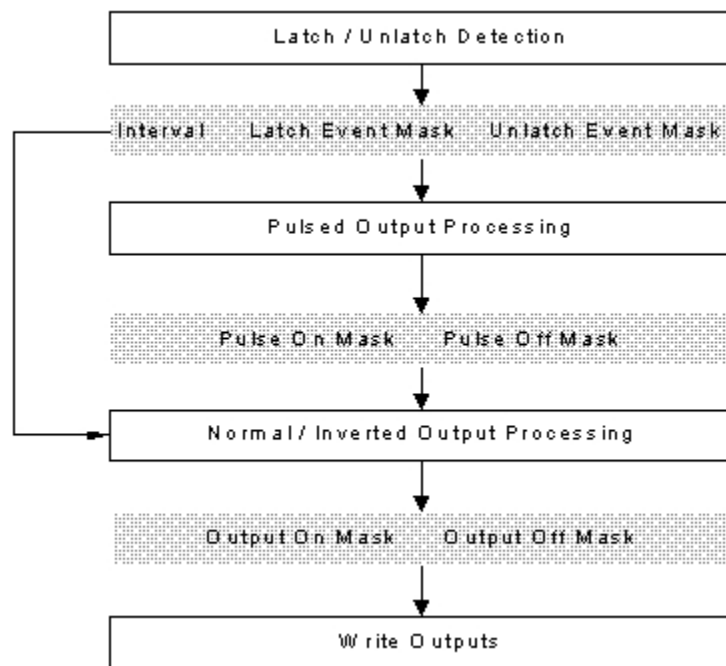


Cada Slot de Tempo armazena a informação descrita nessa tabela.

Tópico	Descrição
Máscara do evento de travamento	Quando um evento de travamento é detectado, o slot de tempo à qual ele pertence é calculado e o bit, na Máscara do evento de travamento, correspondente ao bit de saída do travamento é definido.
Máscara do evento de destravamento	Quando um evento de destravamento é detectado, o slot de tempo à qual ele pertence é calculado e o bit, na Máscara do evento de destravamento, correspondente ao bit de saída do destravamento é definido.

Intervalo	O tempo, em microssegundos, desde o início da atualização bruta, em que o evento de travamento ou de destravamento ocorre.
Máscara de ligação do pulso	Para saídas pulsadas, o slot de tempo na qual um evento de ligação do pulso é calculado e o bit, na Máscara de ligação do pulso, correspondente ao bit de saída do evento do pulso é definido.
Máscara de desligação do pulso	Para saídas pulsadas, o slot de tempo na qual um evento de desligação do pulso é calculado e o bit, na Máscara de desligação do pulso, correspondente ao bit de saída do evento do pulso é definido.
Máscara de ligação da saída	Para saídas normais, o bit correspondente ao bit de saída do evento do travamento ou do pulso ligado é ativado, indicando que a saída deve estar ligada para esses eventos. Para saídas invertidas, o bit correspondente ao bit de saída do evento do travamento ou de Desligação do pulso é definido, indicando que a saída deve estar ligada para esses eventos.
Máscara de desligação da saída	Para saídas normais, o bit correspondente ao bit de saída do evento de destravamento ou de Desligação do pulso é definido, indicando que a saída deve estar desligada para esses eventos. Para saídas invertidas, o bit correspondente ao bit de saída do evento de travamento ou de Ligação do pulso é definido, indicando que a saída deve estar desligada para esses eventos.

Essa descrição é uma visão geral sobre como os dados do Slot de tempo são utilizados.



Os slots de tempo também são usadas para processar elementos de came sobrepostos. Um semáforo é mantido para indicar o estado atualmente ativo de cada bit de saída. Além disso, se ocorrer um evento de travamento ou destravamento do elemento de came programado, no mesmo slot de tempo, eles se anulam um ao outro.

A largura mínima de um elemento do came corresponde à largura de um slot de tempo ou 1/16 do período de atualização bruto.

### Subsistema de E/S

Pode-se especificar o parâmetro da Saída de uma instrução MAOC como uma tag de memória ou uma tag de dados do Módulo da saída. Um ponteiro para a tag é passado para a instrução MAOC. É passado, também, um parâmetro interno do tipo IO\_MAP para a instrução MAOC. Se o parâmetro da Saída



referenciar a memória do controlador, o parâmetro IO\_MAP é NULL. Se o parâmetro da Saída referenciar um módulo de saída, o parâmetro IO\_MAP aponta para a estrutura do mapa para o módulo. A instrução MAOC pode, então, determinar se o parâmetro da Saída está associado a um módulo da saída programada verificando o tipo de módulo armazenado na tabela do inversor.

### Estrutura de dados de saída

Campo	Tamanho	Descrição
Valor	4 bytes	Valores de dados para bits de saída não programados. 0 = desativado 1 = ativado
Máscara	4 bytes	Selecionar quais bits de saída devem ser programados. Somente os primeiros oito bits (0 a 7) ou 16 bits (0 a 15) podem ser programados. 0 = não programado 1 = programado
ScheduleTimestamp	8 bytes	Somente 1756-OB16IEFS e 1732E-OB8M8SR. Data/hora da atualização bruta em tempo UTC.

### Matriz de 16 estruturas de agendamento

Campo	Tamanho	Descrição
ID do agendamento	1 byte	Os IDs válidos são 1 a 16 para os módulos 1756-OB16IS e 1732E-OB8M8SR, 1...32 para o módulo 1756-OB16IEFS. Qualquer outro valor indica que o agendamento não deve ser considerado.
Número de sequência	1 byte	Os módulos de saída programada manterão uma cópia do agendamento. Uma alteração no número de sequência informará os módulos para processar os dados nesse agendamento.
ID do ponto	1 byte	Indica o bit de saída associado a esse agendamento. Inserido como um valor 00 a 07 para os módulos 1756-OB16IS e 1732E-OB8M8SR e 00 a 15 para o módulo 1756-OB16IEFS.
Valor do ponto	1 byte	Estado seguinte do bit de saída especificado no ID do ponto. 0 = desativado 1 = ativado
Data/hora	4 bytes	1756-OB16IS - Os 32 bits inferiores do CST. 1756-OB16IEFS, 1732E-OB8M8SR - Deslocamento do data/hora da atualização bruta (Tempo programado = ScheduleTimestamp + Data e hora). Indica quando mudar o estado do bit de saída especificado.

### Processamento do agendamento

Os campos do Valor e da Máscara são processados e todos os bits de dados não programados são movidos para o armazenamento de dados de saída do módulo. Esses dados são gravados nos terminais de saída depois que todos os agendamentos foram processados. Cada agendamento é processado. O agendamento não é considerado se o:

- O ID do agendamento não está no intervalo de 1 a 16 ou de 1 a 32.
- O ID do ponto não está no intervalo de 0 a 7 ou de 0 a 15.
- Número de sequência não foi alterado.

Se o agendamento deve ser considerado, ele é marcado como ativo. Todos os ativos são examinados por vários microssegundos. O data/hora do programa é comparado ao tempo atual. Se o tempo atual for maior que ou igual ao

data/hora programado, o Valor do ponto no agendamento é movido para o armazenamento de dados de saída do módulo, para o bit de saída especificado.

## Consulte também

[Came de saída de armação de movimento \(MAOC\)](#) na página 256

## Especificando o Came de saída

Para executar uma instrução MAOC, deve-se especificar uma tag de matriz de dados de Came de saída calculada. As tags de matriz de Came de saída pode ser criada pelo editor de tag do aplicativo Logix Designer ou pela instrução MAOC usando o Editor incorporado de Came de saída. Os dados definem os detalhes para cada elemento de Came de saída. O número de elementos de Came de saída é limitado pela quantidade de memória disponível. Podem ser definidos zero ou mais comes para cada bit de saída. Não há restrição sobre como esses elementos são dispostos dentro da matriz de Came de saída.

Consulte a descrição da estrutura de OUTPUT\_CAM para informações adicionais sobre tipos de dados e unidades de programação.

---

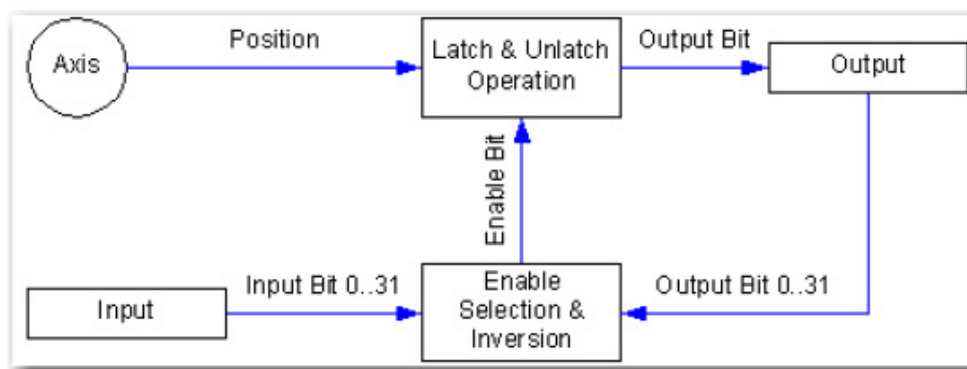
**IMPORTANTE** É possível que ocorra uma anomalia quando as posições de janela de saída CAM ON são redefinidas enquanto a saída controlada pelo elemento CAM de saída estiver ativa. Em algumas instâncias, é possível que o planejador de movimento não detecte o cruzamento da janela e a saída controlada pelo elemento CAM de saída permaneça ATIVADA.

---

Esse problema se aplica a qualquer ponto de saída ou de saída virtual controlada por uma instrução MAOC.

Além disso, recomenda-se mudar a configuração somente quando o elemento CAM não estiver ativo.

Esse diagrama exibe as relações entre o eixo, a entrada e a saída que são definidas pelo elemento de Came de Saída.

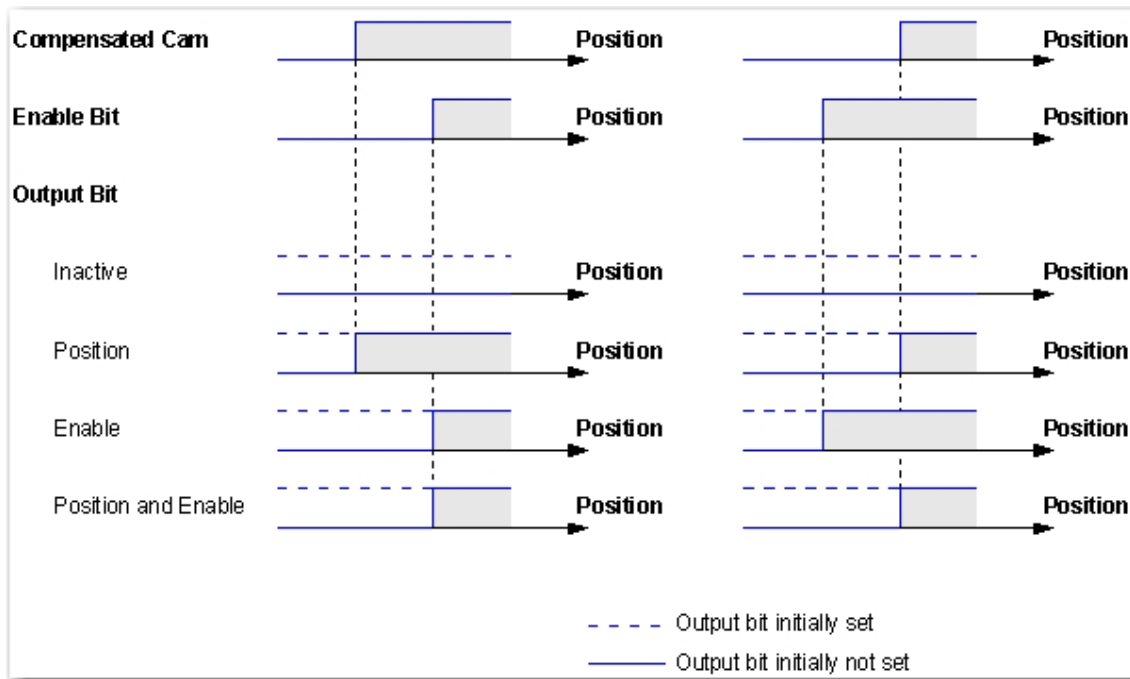


## Tipo de travamento

Dependendo do LatchType selecionado, o bit de saída correspondente é definido de acordo com esta tabela:

Tipo de travamento	Comportamento
Inativo	O bit de saída não é alterado.
Posição	O bit de saída é definido quando o eixo entra na faixa de came compensado.
Habilitar	O bit de saída é definido quando o bit habilitar torna-se ativo.
Posição e habilitação	O bit de saída é definido quando o eixo entra na faixa de came compensado e o bit habilitar torna-se ativo.

Esse diagrama exibe o efeito do tipo de travamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de posição.

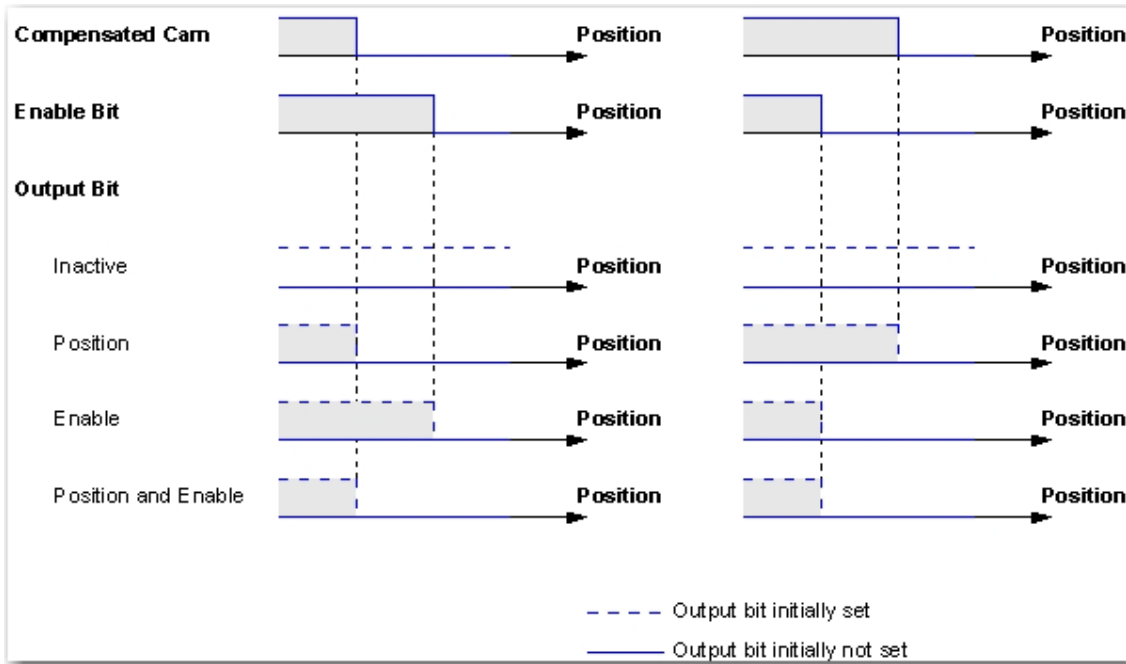


### Tipo de destravamento

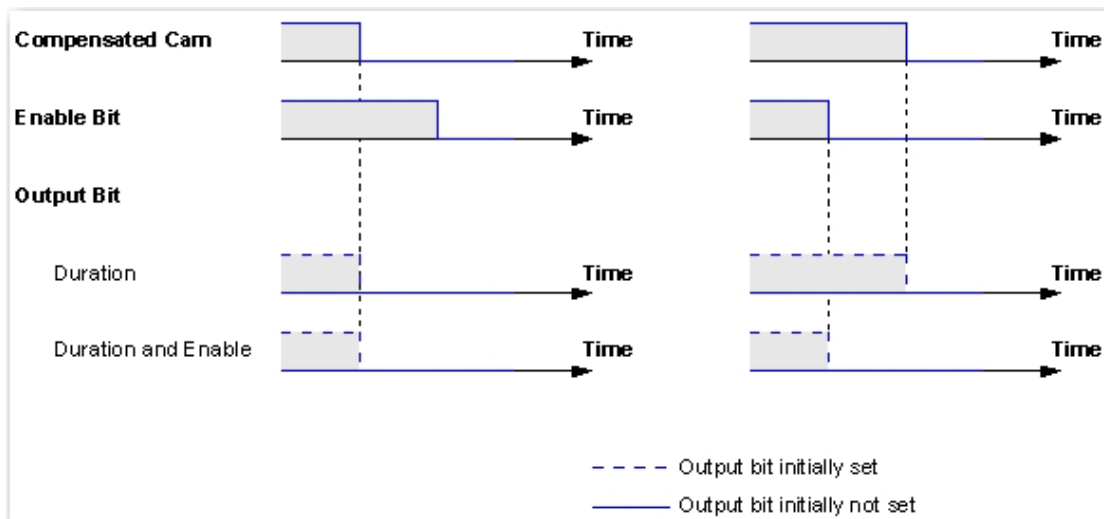
Esse diagrama exibe o efeito do tipo de travamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de posição.

Tipo de travamento	Comportamento
Inativo	O bit de saída não é alterado.
Posição	O bit de saída é restaurado quando o eixo entra na faixa de came compensado.
Duração	O bit de saída é restaurado quando a duração expira.
Habilitar	O bit de saída é restaurado quando o bit habilitar torna-se ativo.
Posição e habilitação	O bit de saída é restaurado quando o eixo sai da faixa de came compensado ou o bit habilitar torna-se ativo.
Duração e habilitação	A saída é restaurada quando a duração expira ou o bit habilitar torna-se ativo.

Esse diagrama exibe o efeito do tipo de destravamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de posição.



Esse diagrama exibe o efeito do tipo de destravamento selecionado, no bit de saída, para diferentes combinações de came compensado e de habilitar bit como função de tempo.



### Posições esquerda e direita de came

As posições esquerda e direita de came definem a faixa de um elemento de Came de saída. Se o tipo de travamento ou destravamento estiver definido para posição ou posição e habilitar, com o bit habilitar ativo, as posições esquerda e direita de came especificam a posição de travamento ou destravamento do bit de saída.

## Duração

Se o tipo de destravamento estiver definido para duração ou duração e habilitação.com o bit habilitar ativo, a duração de came especifica o tempo entre o travamento e o destravamento do bit de saída.

## Tipo habilitado

Dependendo do tipo habilitação selecionado, o bit habilitar é um elemento ou da entrada, entrada invertida, saída ou da saída invertida.

## Verificações de matriz de came de saída.

Essas verificações de matriz de came de saída são usadas com a instrução MAOC.

Se você selecionar:	Então	Erro de instrução
um bit de saída menor que 0 ou maior que 31	o elemento de Came de saída não é considerado.	Came de saída ilegal
um tipo de travamento menor que 0 ou maior que 3	é usado um valor do inativo	
um tipo de destravamento menor que 0 ou maior que 5	é usado um valor do inativo	
uma posição de came esquerda igual a ou maior que a posição de came direita e o tipo de travamento ou destravamento é definido para Posição ou para Posição e habilitação.	o elemento de Came de saída não é considerado.	
uma posição de came esquerda menor que a posição inicial de came e o tipo de travamento é definido para Posição ou para Posição e habilitação	é usada a posição inicial de came	
uma posição de came direita maior que a posição final de came e o tipo de destravamento é definido para Posição ou para Posição e habilitação	é usada a posição final de came	
uma duração menor que ou igual a 0 e o tipo de destravamento é definido para Duração ou para Duração e habilitação	o elemento de Came de saída não é considerado.	
um tipo habilitado menor que 0 ou maior que 3 e o tipo de travamento ou destravamento é definido para Habilitação, Posição e habilitação ou para Duração e habilitação	o elemento de Came de saída não é considerado.	
um bit habilitar menor que 0 ou maior que 31 e o tipo de travamento ou destravamento é definido para Habilitação, Posição e habilitação ou para Duração e habilitação	o elemento de Came de saída não é considerado.	

## Consulte também

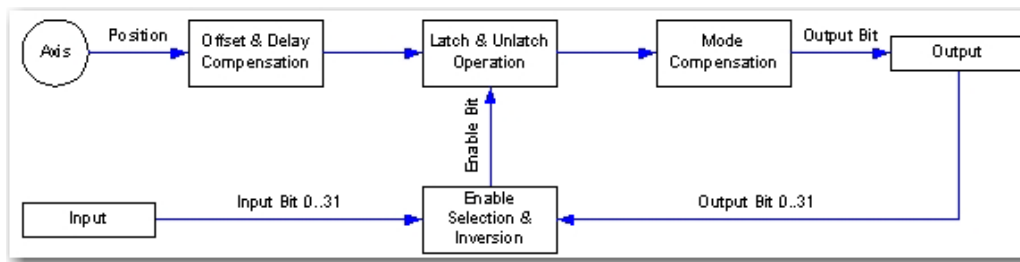
[Came de saída de armação de movimento \(MAOC\)](#) na página 256

## Especificando a compensação de saída

Uma tag de matriz de dados de Compensação de saída pode ser especificada por meio do editor de tag de aplicativo Logix Designer. O tipo de dados define os detalhes de cada bit de saída ao especificar as características de cada atuador. Os índices de matriz correspondem aos números de bit de saída. O número do bit de saída compensada maior define o tamanho mínimo dessa

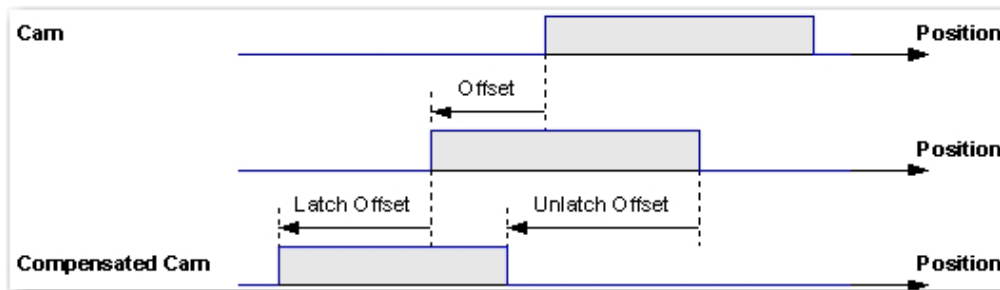
matriz. As alterações na compensação de saída produzirão efeito imediatamente.

Esse diagrama a seguir exhibe o efeito da compensação de saída na relação entre o eixo, a entrada e a saída



### Compensação de deslocamento e de atraso

O deslocamento fornece a compensação de posição, enquanto o atraso de travamento e de destravamento fornece a compensação de atraso de tempo para a operação de travamento e de destravamento. O seguinte diagrama exhibe o efeito dos valores de compensação em um elemento de Came de Saída.



A faixa de came é definido pelas posições esquerda e direita de came do elemento de Came de saída. A faixa de came compensado é definido pela faixa de came, pelo deslocamento e pelos deslocamentos de travamento e de destravamento. Os deslocamentos de travamento e de destravamento são definidos pela velocidade atual  $v$ .

$$\text{Deslocamento de travamento} = v * \text{Atraso de travamento}$$

$$\text{Deslocamento de destravamento} = v * \text{Atraso de destravamento}$$

O deslocamento de compensação resultante pode ser, realmente, maior que a diferença entre a posição inicial e final de came.

Essa equação ilustra o efeito dos valores de compensação sobre a duração de um elemento de Came de Saída

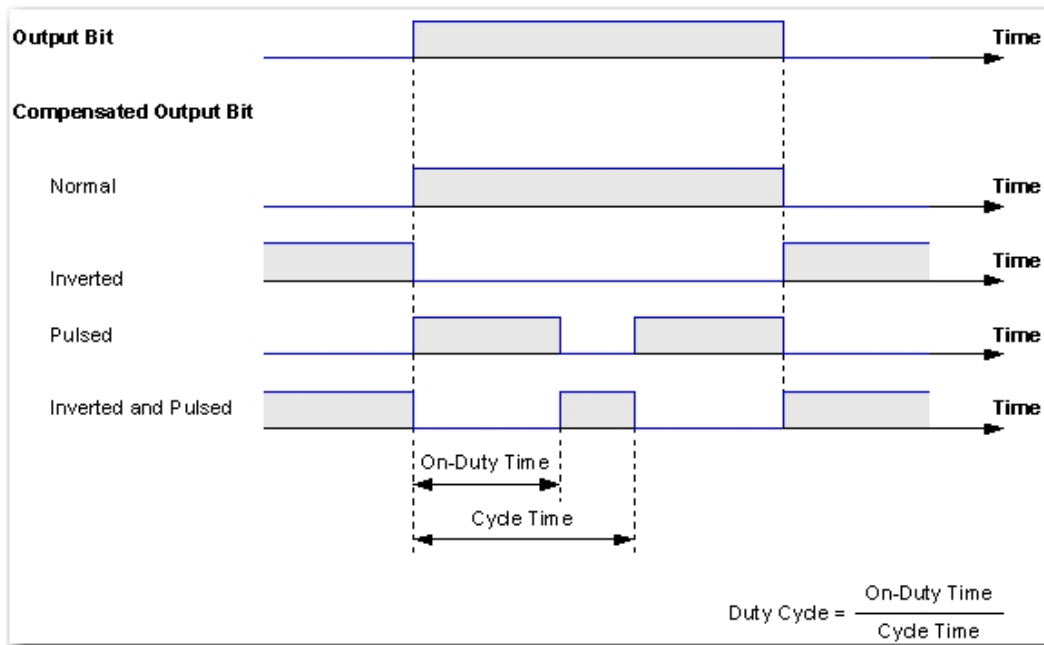
$$\text{Duração de compensação} = \text{Duração} + \text{Atraso de travamento} - \text{Atraso de destravamento}$$

### Compensação do modo

Dependendo do modo selecionado, o bit de saída de compensação é definido conforme a tabela a seguir.

Modo	Comportamento	Quando
Normal	O bit de saída é definido	a saída da operação de travamento e destravamento torna-se ativa.
	O bit de saída é restaurado	a saída da operação de travamento e destravamento torna-se inativa.
Invertido	O bit de saída é definido	a saída da operação de travamento e destravamento torna-se inativa.
	O bit de saída é restaurado	a saída da operação de travamento e destravamento torna-se ativa.
Pulsado	O bit de saída é pulsado	quando a saída da operação de travamento e destravamento está ativa. O estado de serviço do pulso corresponde ao estado ativo do bit de saída.
	O bit de saída é restaurado	a saída da operação de travamento e destravamento torna-se inativa.
Invertido ou pulsado	O bit de saída é pulsado	a saída da operação de travamento e destravamento está ativa. O estado de serviço do pulso corresponde ao estado inativo do bit de saída.
	O bit de saída é definido	a saída da operação de travamento e destravamento torna-se inativa.

Esse diagrama exibe o efeito do modo, o tempo de ciclo e o ciclo de trabalho em um bit de saída.



### Verificações de matriz de saída de compensação

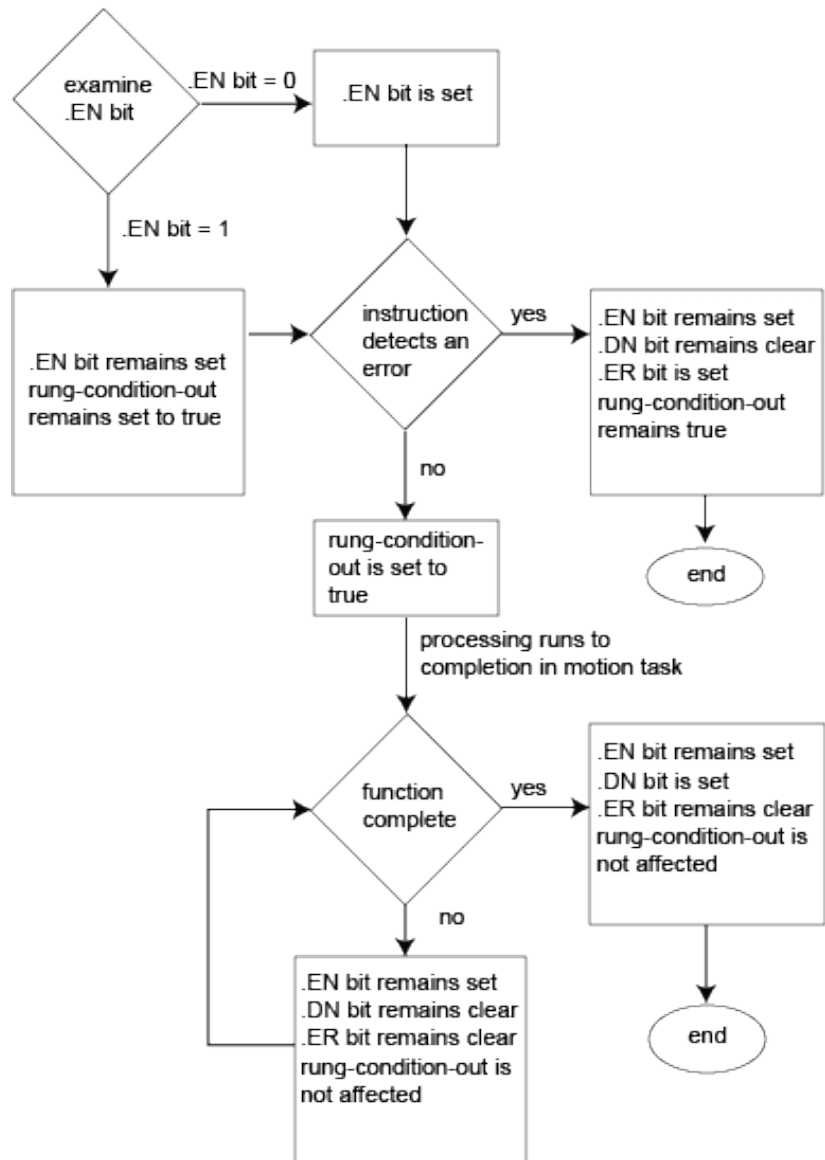
Essas verificações de matriz de saída de compensação são usadas com a instrução MAOC.

Se você selecionar:	Então	Erro de instrução
uma combinação de atraso de travamento e de destravamento que resulta em um came compensado de menos que a largura mínima	a largura do came compensado é definido no mínimo.	
um modo menor que 0 ou maior que 3	um modo normal é considerado	Compensação de saída ilegal
um ciclo de trabalho menor que 0 ou maior que 100 e o modo é definido para pulsado ou invertido e pulsado	um ciclo de trabalho 0 ou 100 é considerado	
um tempo de ciclo menor que ou igual a 0 e o modo é definido para pulsado ou invertido e pulsado	o bit de saída não é pulsado	

**Consulte também**

[Came de saída de armação de movimento \(MAOC\)](#) na página 256

**Fluxograma de MAOC (Verdadeiro)**



**Came de saída de desarmação de movimento (MDOC)**

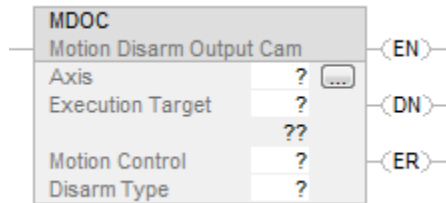
Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

A instrução Came de saída de desarmação de movimento (MDOC) inicia a desarmação de um ou mais Cames de saída conectados ao eixo especificado. Tendo baseado no tipo de desarmação, a instrução MDOC desarma todos os Cames de saída ou somente um Came de saída específico. As saídas correspondentes mantêm o último estado, após a desarmação.



## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MDOC(Axis, ExecutionTarget, MotionControl, DisarmType);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL AXIS_CONSUMED <b>Dica:</b> AXIS_CONSUMED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL EIXO CONSUMIDO AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_GENERIC <b>Dica:</b> AXIS_GENERIC é compatível com apenas com os controladores ControlLogix 5570 e GuardLogix 5570.	Tag	Nome do eixo que fornece a entrada de posição para o Came de saída. Reticências inicializa a caixa de diálogo Propriedades do eixo (Axis Properties).
Destino de execução	SINT, INT ou DINT	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	O destino de execução define o Came de saída específico do conjunto conectado ao eixo nomeado. O comportamento é determinado pelo seguinte: 0...7 - Cames de saída executados no controlador Logix. 8...31 - Reservado para

				uso futuro.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Tipo de desarmação (Disarm Type)	UINT32	UINT32	Imediato	Seleciona um ou todos os Cames de saída a serem desarmados, para um eixo específico. Selecione uma destas opções: 0 = Todos - Desarma todos os cames de saída conectados ao eixo específico. 1 = Específico - Desarma o came de saída que está conectado ao eixo específico e definido pelo Destino de execução.

### Texto estruturado

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
Tipo de desarmação	todas especifico	0 1

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .DN (Executado) 29	É definido como verdadeiro quando o(s) Came(s) de saída foram desarmados com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido como verdadeiro para indicar que a instrução detectou um erro.

### Descrição

A instrução MDOC desarma um específico ou todos os cames de saída para um eixo específico, dependendo do tipo de desarmação selecionado. O eixo fornece a entrada de posição para o Came de saída. O destino de execução define o Came de saída específico do conjunto conectado ao eixo especificado.

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado como falso se o bit .DN ou .ER for definido como verdadeiro. Caso contrário, o bit .EN não será afetado. Os bits .DN, .ER, .IP e .PC não são afetados.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)*.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os códigos de erro estendidos, para o código de erro de Parâmetro fora de faixa (13) lista um número que se refere ao número do operando, como estão listados na placa frontal, de cima para baixo, com o primeiro operando sendo contado como zero. Desse modo, para a instrução MDOC, um código de erro estendido 4 se referiria ao valor do operando Tipo de desarmação. Deve-se, então, verificar o valor com a faixa de valores aceita para a instrução.

## Execução

Se ERR for	E EXERR for	Então	Ação corretiva
		Causa	
36	Varia	<p>O tamanho da matriz de Came de saída não é suportado ou o valor de um membro, pelo menos, está fora de faixa.</p> <p>Bit de saída é menor que 0 ou maior que 31.</p> <p>Tipo de travamento é menor que 0 ou maior que 3.</p> <p>Tipo de destravamento é menor que 0 ou maior que 5.</p> <p>Uma posição, esquerda ou direita, está fora da faixa de came e o tipo de travamento ou destravamento está definido para "Posição" ou para "Posição e habilitação".</p> <p>Uma duração menor que ou igual a 0 e o tipo de destravamento é definido para "Duração" ou para "Duração e habilitação".</p> <p>Um tipo de habilitação menor que 0 ou maior que 3 e o tipo de travamento ou destravamento é definido para "Habilitação", "Posição e habilitação" ou para "Duração e habilitação".</p> <p>Um bit habilitar menor que 0 ou maior que 31 e o tipo de travamento ou destravamento é definido para "Habilitação", "Posição e habilitação" ou para "Duração e habilitação".</p> <p>O tipo de travamento é definido para "Inativo" e o tipo de destravamento é definido para "Duração" ou "Duração e habilitação".</p>	Came de saída ilegal
37	Varia	<p>O tamanho da matriz da Compensação de saída não é suportado ou o valor de um de seus membros está fora da faixa.</p>	Compensação de saída ilegal
<p>O índice da matriz associado com os erros 36 e 37 estão armazenados em .SEGMENT do tipo de dados de Instrução de movimento. Somente o primeiro dos erros múltiplos é armazenado. O erro específico detectado é armazenado no Código de erro estendido.</p> <p>Com a habilidade para modificar a tabela de Came de saída dinamicamente, o erro de Came de saída ilegal 36 pode ocorrer enquanto MAOC está em processo. Em geral, os elementos de came, no qual um erro foi detectado, não serão considerados. As seguintes são exceções e continuarão a ser processadas.</p> <p>Erro 2, Tipo de travamento inválido. Tipo de travamento padrão configurado para Inativo.</p> <p>Erro 3, Tipo de destravamento inválido. Tipo de destravamento padrão configurado para Inativo.</p> <p>Erro 8, com Tipo de destravamento de duração e habilitação. Será como um tipo de Destravamento de habilitação.</p>			

## Bits de status

### MDOC afeta os bits de status

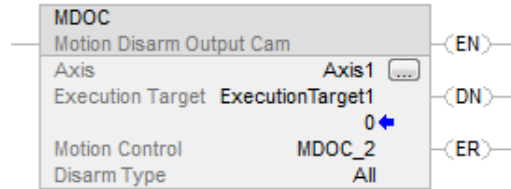
A instrução MDOC afeta as seguintes palavras de status na Estrutura do eixo de movimento:

- OutputCamStatus
- OutputCamPendingStatus
- OutputCamLockStatus
- OutputCamTransitionStatus

Cada um acima é DINT, com bits de 0 a 7 que correspondem aos 8 destinos de execução. O bit 0 é o destino de execução 0; o bit 1 é o destino de execução 1, etc.

## Exemplo

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MDOC(Axis1, ExecutionTarget1, MDOC_2, All);
```

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

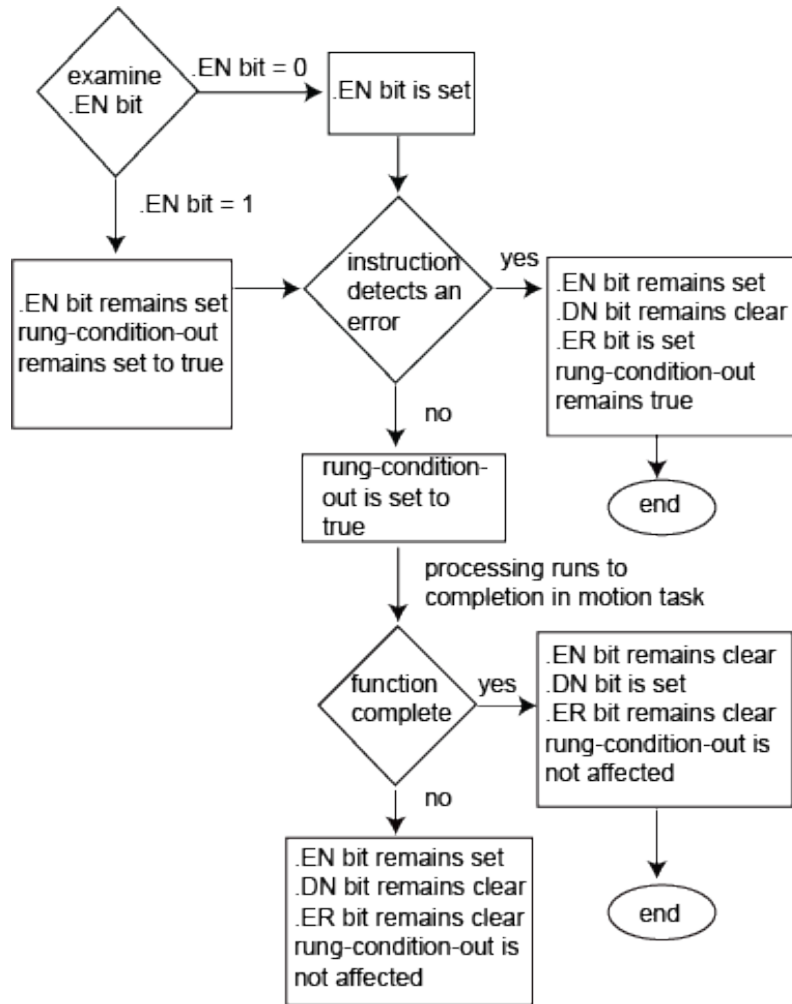
[Fluxograma de MDOC \(Verdadeiro\)](#) na página 293

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma de MDOC (Verdadeiro)



## Instruções da Configuração de Movimento

### Instruções da Configuração de Movimento

As instruções de configuração incluem todas as instruções de movimento usadas para estabelecer e aplicar os parâmetros de configuração do servo a um eixo. Esse grupo de instruções inclui instruções de diagnóstico de interligação e instruções de ajuste.

Use as instruções de configuração de movimento para ajustar um eixo e executar testes de diagnósticos para o sistema servo. Os testes incluem:

- Um teste de interligação do codificador do motor
- Um teste de interligação do codificador
- Um teste do marcador
- Um teste de comutação (somente para motores PM)
- Determinar parâmetros do motor importantes

### Instruções disponíveis

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

<a href="#">MAAT</a>	<a href="#">MRAT</a>	<a href="#">MAHD</a>	<a href="#">MRHD</a>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### Bloco de funções

Indisponível

---

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---

As instruções de configuração incluem todas as instruções de movimento usadas para estabelecer e aplicar os parâmetros de configuração do servo a um eixo. Esse grupo de instruções inclui instruções de diagnóstico de teste de interligação e instruções de ajuste.

Usar as instruções de configuração de movimento para ajustar um eixo e executar testes de diagnóstico para o sistema servo. Esses testes incluem:

- Um teste de interligação do codificador do motor.
- Um teste de interligação do codificador.
- Um teste do marcador
- Um teste de comutação (somente para motores PM)
- Determinar parâmetros do motor importantes

As instruções de configuração de movimento são:

Se você desejar:	Use esta instrução:
Calcular um conjunto completo de ganhos servo e os limites dinâmicos baseados em uma instrução MRAT executada previamente.  A instrução MAAT também atualiza o módulo servo com os novos parâmetros de ganho.	MAAT
Comandar o módulo servo para executar um perfil de movimento de ajuste para um eixo.	MRAT
Aplicar os resultados de uma instrução MRHD executada previamente.  A instrução MAHD gera um conjunto novo de polaridades do codificador e polaridades servo, baseado na direção de movimento observado, durante a instrução MRHD.	MAHD
Comandar o módulo servo para executar um dos três testes de diagnóstico em um eixo.	MRHD

### Consulte também

[Instruções de evento de movimento](#) na página 233

[Instruções de grupo de movimento](#) na página 211

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Instruções de estado de movimento](#) na página 21

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

## Ajuste de eixo de aplicação de movimento (MAAT)

Essas informações aplicam-se aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570 e ControlLogix 5580.

A instrução Ajuste de eixo de aplicação de movimento (MAAT) é usada para calcular um conjunto completo de ganhos servo e limites dinâmicos com base nos resultados de uma instrução Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT) executada anteriormente e atualizar o módulo de movimento com esses novos parâmetros de ganho. Embora essa instrução não adote parâmetros explícitos, a entrada é derivada dos parâmetros de Configuração de ajuste de eixo, conforme descrito no Parâmetro de status de ajuste. Após a execução da instrução MAAT, o eixo correspondente deve estar pronto para a ativação do servo.



## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAAT(Axis,MotionControl);

### Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte *Conversões de dados*.

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Eixo	AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit habilitar indica quando a instrução é habilitada. Permanece definido até a mensagem do servo ser concluída e a Rung-condition-in tornar-se falsa.
Bit .DN (Executado) 29	O bit executado indica quando a instrução conclui um processo de ajuste de eixo de aplicação.
Bit .ER (Erro) 28	O bit de erro indica quando a instrução detecta um erro, por exemplo, se o eixo não estiver configurado.

## Descrição

A instrução MAAT é usada para executar uma série de cálculos resultando em valores para parâmetros de configuração de ganho e dinâmica no eixo especificado. Como parte do trabalho realizado por MAAT, esses parâmetros de configuração resultantes são aplicados de modo que o eixo esteja pronto para operação servo completa. Essa instrução é projetada para acompanhar a execução do Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT), que gera valores de configuração de entrada do eixo para a instrução MAAT. Consulte a descrição de Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT) para obter mais informações. MAAT não requer parâmetros de entrada explícitos; simplesmente insira ou selecione o eixo físico desejado.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

A instrução MAAT usa parâmetros de configuração de eixo como entrada e saída. Os parâmetros de configuração de entrada que MAAT usa são exibidos na tabela abaixo. Consulte a especificação de Objeto do eixo de movimento para uma descrição detalhada desses parâmetros.

Os parâmetros de configuração do eixo que MAAT usa como entrada dependem da configuração do Inversor externo. Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive de Vel Externo for TRUE, indicando interface com um servo-drive de velocidade externo, os seguintes parâmetros de entrada serão necessários.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Velocidade de ajuste (Tuning Velocity)	Real	unidades de pos/seg	Velocidade superior do perfil de ajuste.
Aceleração de ajuste (Tune Accel)	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de aceleração calculado do perfil de ajuste.
Desaceleração de ajuste (Tune Decel)	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de desaceleração calculado do perfil de ajuste.
Escala da velocidade de ajuste (Tune Velocity Scaling)	Real	mV/KCPS	Fator de escala de velocidade medida do sistema de Inversor/Motor/Codificador do eixo.
Largura de banda de velocidade de ajuste (Tune Velocity Bandwidth)	Real	Hertz	Largura de banda do servo-drive de velocidade externo.

Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive de vel externo for FALSE, indicando interface com um servo-drive de torque externo, esses parâmetros de entrada serão necessários.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Fator de Amortecimento	Real	-	Fator de amortecimento usado para calcular os ganhos.
Velocidade de ajuste (Tuning Velocity)	Real	unidades de pos/seg	Velocidade superior do perfil de ajuste.
Aceleração de ajuste (Tune Accel)	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de aceleração calculado do perfil de ajuste.

Desaceleração de ajuste (Tune Decel)	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de desaceleração calculado do perfil de ajuste.
Inércia efetiva (Effective Inertia)	Real	mV/KCPS <sup>2</sup>	Inércia efetiva calculada do sistema de Inversor/Motor.
Largura de banda do servo de posição	Real	Hertz	Largura de banda do circuito servo de posição máxima.

Os parâmetros de configuração do eixo que MAAT gera como saída dependem da configuração do Inversor externo. Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive de vel externo for TRUE, indicando interface com um servo-drive de velocidade externo, esses parâmetros de saída serão gerados.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Ganho proporcional de posição (Pos Proportional Gain)	Real	1/mseg	Ganho proporcional do circuito servo de posição.
Ganho integral de posição (Pos Integral Gain)	Real	1/mseg <sup>2</sup>	Ganho integral do circuito servo de posição -- definido como zero.
Feedforward de velocidade (Velocity Feedforward)	Real	-	Ganho proporcional do circuito servo de posição.
Feedforward de aceleração (Acceleration Feedforward)	Real	-	Feedforward de comando de velocidade -- definido como zero.
Velocidade máxima (Max Speed)	Real	unidades de pos/seg	Velocidade máxima para perfis de movimento - definida como Velocidade de ajuste
Aceleração máx. (Max Acceleration)	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Aceleração máxima para perfis de movimento
Desaceleração máx. (Max Deceleration)	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Desaceleração máxima para perfis de movimento
Largura de banda do filtro de saída (Output Filter Bandwidth)	Real	Hertz	Largura de banda do filtro passa-baixo de saída servo
Conversão em escala de Saída	Real	mV/KCPS	Fator de escala aplicado à saída do Circuito servo de posição para DAC.
Tolerância de erro de posição	Real	unidades de pos	Erro de posição do circuito servo máximo permitido sem Falha.

Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive de vel externo for FALSE, indicando interface com um servo-drive de torque externo, esses parâmetros de saída serão gerados.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Ganho proporcional de posição (Pos Proportional Gain)	Real	1/mseg	Ganho proporcional do circuito servo de posição.
Ganho integral de posição (Pos Integral Gain)	Real	1/mseg <sup>2</sup>	Ganho integral do circuito servo de posição.
Ganho proporcional de vel (Vel Proportional Gain)	Real	1/mseg	Ganho proporcional do circuito servo de velocidade.
Ganho integral de vel (Vel Integral Gain)	Real	1/mseg <sup>2</sup>	Ganho integral do circuito servo de velocidade.
Feedforward de velocidade (Velocity Feedforward)	Real	-	Ganho proporcional do circuito servo de posição.
Feedforward de aceleração	Real	-	Feedforward de comando de

(Acceleration Feedforward)			velocidade.
Velocidade máxima (Max Speed)	Real	unidades de pos/seg	Velocidade máxima para perfis de movimento - definida como Velocidade de ajuste
Aceleração máx. (Max Acceleration)	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Aceleração máxima para perfis de movimento.
Desaceleração máxima	Real	unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Desaceleração máxima para perfis de movimento.
Largura de banda do filtro de saída (Output Filter Bandwidth)	Real	Hertz	Largura de banda do filtro passa-baixo de saída servo.
Conversão em escala de Saída	Real	mV/KCPS <sup>2</sup>	Fator de escala aplicado à saída do Circuito servo de velocidade para DAC.
Tolerância de erro de posição	Real	unidades de pos	Erro de posição do circuito servo máximo permitido sem Falha.

Os parâmetros de saída gerados pela instrução MAAT são aplicados imediatamente ao eixo especificado de modo que movimento subsequente possa ser realizado.

Para obter mais informações sobre parâmetros de configuração de ajuste, consulte Parâmetro de status de ajuste.

Para executar uma instrução MAAT com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um Servo-eixo e estar no estado Eixo pronto, com a ação do servo desligada. Se essas condições não forem atendidas, ocorrerá um erro na instrução.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) é definido somente depois que a solicitação é concluída.

---

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

<b>Condition/StateExecution</b>	<b>Ação realizada</b>
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado como falso se o bit .DN ou .ER for definido como verdadeiro. Caso contrário, o bit .EN não será afetado. Os bits .DN, .ER, .IP e .PC não são afetados.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

<b>Condição/estado</b>	<b>Ação realizada</b>
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (ERR)* para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento. Os seguintes códigos de Erro estendido ajudam a detectar o problema quando a instrução MAAT recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12).

<b>Código de erro associado (decimal)</b>	<b>Código de erro estendido (decimal)</b>	<b>Significado</b>
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Nenhum recurso (2)	Não há recursos de memória suficientes para concluir a solicitação. (SERCOS)
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Conflito no modo de objeto (12)	O eixo está em desligamento.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Permissão negada (15)	Erro ao Habilitar interruptor de entrada. (SERCOS)
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Dispositivo no estado incorreto (16)	Redefinir Posição, Posição inicial e Registro 2 excluem-se mutuamente (SERCOS), o estado do

		dispositivo não é correto para a ação. (SERCOS)
--	--	---

## Bits de status

### Alterações a Bits de status da Instrução MAAT

A instrução MAAT não faz nenhuma alteração aos bits de status.

## Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador calcula um conjunto completo de ganhos servo e limites dinâmicos para axis1 com base nos resultados da instrução de Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT) executada anteriormente.

## Diagrama ladder



## Consulte também

[Fluxograma de MAAT \(Verdadeiro\)](#) na página 302

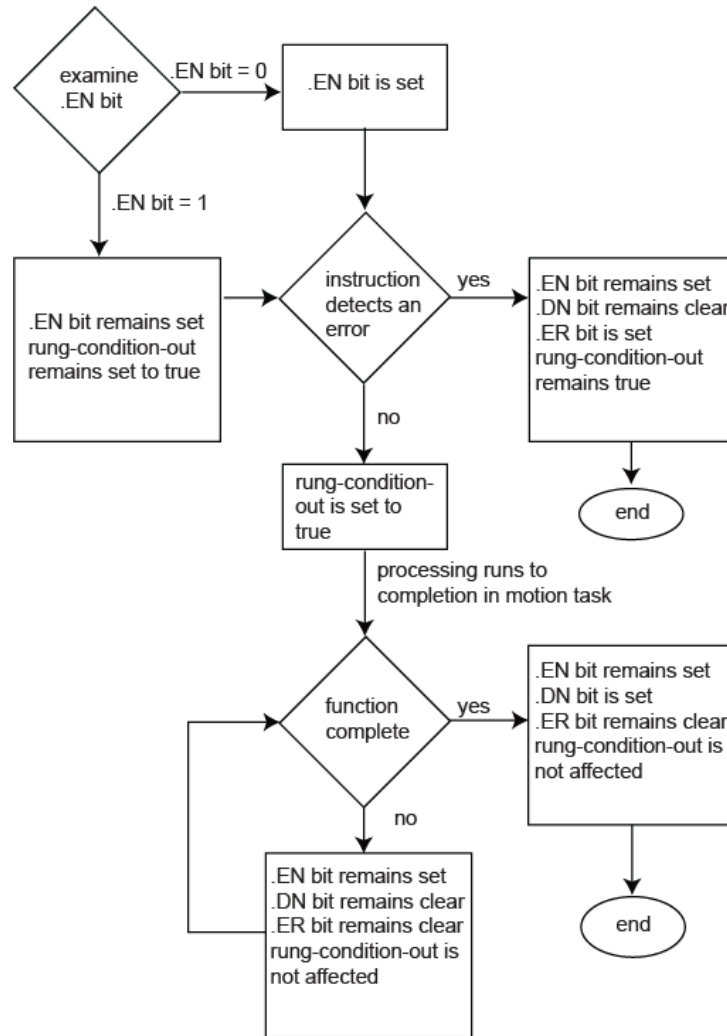
[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções da Configuração de Movimento](#) na página 295

[Atributos comuns](#) na página 633

[Conversões de dados](#) na página 639

## Fluxograma MAAT (Verdadeiro)



## Ajuste de eixo de execução de movimento (MRAT)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Use o Ajuste do eixo de execução de movimento (MRAT) para comandar o módulo de movimento a fim de executar um perfil de movimento de ajuste para o eixo especificado. O perfil de movimento de ajuste consiste de uma ou mais rampas de aceleração e de desaceleração, induzidas ao aplicar tensões fixas à saída do inversor do servo. Observe que essa instrução, em nenhum momento, fecha o circuito servo. Embora essa instrução não use parâmetros de entrada explícitos, obtém a entrada a partir dos parâmetros Configuração de ajuste de eixo. O resultado da execução da instrução MRAT é um conjunto de dados de medição que é armazenado no objeto do eixo, para uso posterior com a instrução Ajuste do eixo de aplicação de movimento (MAAT).

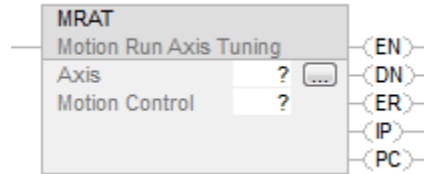
Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.

- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MRAT(Axis,MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Tipo	Format	Descrição
	CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580		
Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION		Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Mnemônico	Descrição
Bit .DN (Executado) 29	É definido após o processo de ajuste ter sido completado com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido na transição positiva do degrau e eliminado após o processo de ajuste estar completo ou terminado por um comando de parada, encerramento ou uma falha servo.



Bit .PC (Processo concluído) 27	É definido após o processo de ajuste ter sido completado com sucesso
---------------------------------	--

### Descrição - AXIS\_SERVO, AXIS\_SERVO\_DRIVE

A instrução MRAT é usada para executar um perfil de movimento de ajuste, no eixo especificado. Durante esse breve perfil de movimento de ajuste, o módulo de movimento efetua medições de tempo e velocidade que servirão como dados de entrada para uma instrução Ajuste do eixo de aplicação de movimento (MAAT) subsequente. A instrução MRAT não requer parâmetros de entrada explícitos, basta inserir ou selecionar o eixo físico desejado.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

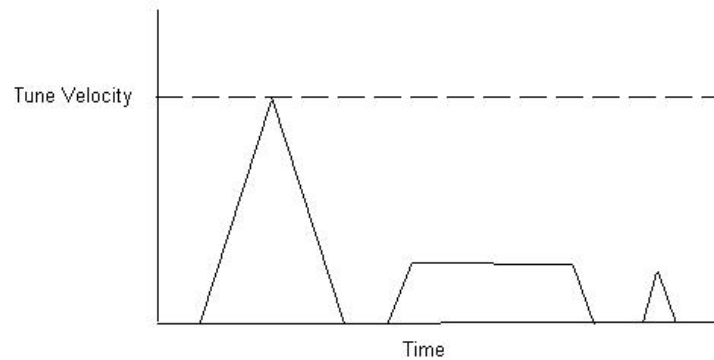
A instrução MRAT usa parâmetros de configuração de eixo como entrada e saída. Os parâmetros de configuração de entrada que a MRAT usa são exibidos nessa tabela.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Direção de ajuste	Booleano	-	Direção de movimento de ajuste (0-Avançar, 1-Reverter).
Limite de percurso de ajuste	Real	unidades de pos	Excursão de eixo máxima permitida.
Velocidade de ajuste (Tuning Velocity)	Real	unidades de pos/seg	Velocidade superior do perfil de ajuste.
Fator de amortecimento (Dumping Factor)	Real	-	Fator de amortecimento usado para calcular a largura de banda máxima do servo de posição.

Tendo por base os parâmetros de configuração acima, a execução de MRAT dá origem a um evento de movimento, no eixo especificado, com um perfil de velocidade triangular único ou uma série de três desses perfis. A velocidade de ajuste deve situar-se dentro da capacidade de velocidade máxima do inversor e do motor. O valor configurado para a velocidade de ajuste deve ser definido com a velocidade operacional máxima desejada do eixo de modo que os parâmetros de ajuste resultantes estejam fundamentados na dinâmica do sistema naquela velocidade.

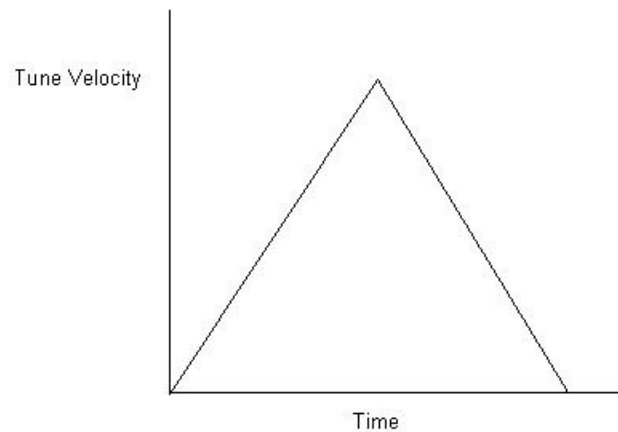
Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive da velocidade externa for VERDADEIRO, indicando interface para um servo-drive de velocidade externa, três pulsos são aplicados ao eixo. O perfil de velocidade de ajuste para esse caso é exibido nesse diagrama.

## Perfil de velocidade de ajuste quando Verdadeiro



Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive da velocidade externa for **FALSO**, indicando interface para um servo-drive de torque externo, apenas um pulso é aplicado ao eixo. O perfil de velocidade de ajuste é exibido abaixo.

## Perfil de velocidade de ajuste quando Falso



Os parâmetros de configuração do eixo que MRAT gera como saída, dependem da configuração do Inversor externo. Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive de vel externo for **TRUE**, indicando interface com um servo-drive de velocidade externo, esses parâmetros de saída serão gerados.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status de ajuste	Real	-	Relatório de status do processo de ajuste.
Tempo de aceleração de ajuste (Tune Accel Time)	Real	segundos	Tempo da aceleração medida do perfil de ajuste.
Tempo de desaceleração de ajuste (Tune Decel Time)	Real	segundos	Tempo de desaceleração medido do perfil de ajuste.
Aceleração de ajuste (Tune Accel)	Real	Unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de aceleração calculado do perfil de ajuste.
Desaceleração de ajuste (Tune Decel)	Real	Unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de desaceleração calculado do perfil de ajuste.
Escala da velocidade de ajuste (Tune Velocity Scaling)	Real	mV/KCPS	Fator de escala de velocidade medida do sistema de Inversor/Motor/Codificador do eixo.

Tempo de elevação de ajuste (Tune Rise Time)	Real	mV/KCPS	Tempo de subida medido do perfil de resposta ao degrau de ajuste.
Largura de banda de velocidade de ajuste (Tune Velocity Bandwidth)	Real	Hertz	Largura de banda computada do servo-drive de velocidade externa

Se o parâmetro de bit de configuração do Servo-drive de vel externo for FALSE, indicando interface com um servo-drive de torque externo, esses parâmetros de saída serão gerados.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status de ajuste	Real	-	Relatório de status do processo de ajuste.
Tempo de aceleração de ajuste (Tune Accel Time)	Real	segundos	Tempo da aceleração medida do perfil de ajuste.
Tempo de desaceleração de ajuste (Tune Decel Time)	Real	segundos	Tempo de desaceleração medido do perfil de ajuste.
Aceleração de ajuste (Tune Accel)	Real	Unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de aceleração calculado do perfil de ajuste.
Desaceleração de ajuste (Tune Decel)	Real	Unidades de pos/seg <sup>2</sup>	Tempo de desaceleração calculado do perfil de ajuste.
Inércia efetiva (Effective Inertia)	Real	mV/KCPS	Inércia efetiva calculada do sistema de Inversor/Motor.
Largura de banda do servo de posição	Real	Hertz	Largura de banda do circuito servo de posição máxima calculada.

Os parâmetros de saída acima, gerados pela instrução MRAT servirão como entradas para uma instrução MAAT subsequente que executa cálculos de ajuste posteriores e aplica os resultados a diversos parâmetros de servo e de configuração dinâmica do eixo.

### Descrição - AXIS\_CIP\_DRIVE

A instrução MRAT é usada para executar um perfil de movimento de ajuste, no eixo CIP especificado. A instrução MRAT não requer parâmetros de entrada explícitos, basta inserir ou selecionar o eixo físico desejado.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

A instrução MRAT usa os parâmetros de configuração de eixo CIP como entrada e saída. Os parâmetros de configuração de entrada que a MRAT usa são exibidos nessa tabela.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Direção de ajuste	Inteiro curto	-	Ele determina a direção do perfil de movimento iniciado pelo serviço de Teste de inércia associado à instrução MRAT. 0 = avanço unidirecional 1 = reverso unidirecional 2 = avanço bidirecional 3 = reverso bidirecional.
Limite de percurso de ajuste	Real	Unidades de posição	É usado pelo serviço de Teste de inércia, associado à instrução MRAT, para limitar a excursão do eixo durante o teste.
Velocidade de ajuste (Tune	Real	Unidades de	O valor de atributo Velocidade de ajuste determina a

Speed)		posição/seg	velocidade máxima usada pelo perfil do movimento iniciado pelo serviço do Teste de inércia. Esse atributo deve ser ajustado para a velocidade operacional máxima desejada do motor antes da execução do teste.
Torque de ajuste	Real	% do valor nominal	Determina o torque máximo usado pelo serviço de Teste de inércia, iniciado pelo perfil de movimento. Este atributo deve ser definido com o nível máximo de torque seguro desejado, antes da execução do teste. O valor padrão é 100%, que produz a medição mais precisa dos recursos de aceleração e desaceleração do sistema.
Fator de Amortecimento	Real	-	É usado no cálculo dos valores máximos de Largura de banda do servo de velocidade e posição, durante a execução da instrução MRAT.

Os parâmetros de configuração de entrada também podem ser definidos usando a caixa de diálogo **Propriedades do eixo - Ajuste automático**.

A seleção Resposta do circuito é usada pelo software para determinar o valor para o Fator de amortecimento.

Resposta de circuito	Fator de Amortecimento
Baixo	1,5
Médio	1,0
Alto	0,8

Tendo por base os parâmetros de configuração acima, a execução de MRAT dá origem a um evento de movimento, no eixo especificado, com um perfil de velocidade triangular único. O procedimento de ajuste medirá as taxas de aceleração e desaceleração máximas com base nas rampas a partir e para a Velocidade de ajuste. Assim, a precisão da capacidade mensurada de aceleração e desaceleração é reduzida ajustando uma velocidade diferente da velocidade operacional desejada do sistema.

Os parâmetros de configuração de eixo que MRAT origina como saída do eixo CIP são exibidos nessa tabela:

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status de ajuste	Inteiro	-	O atributo Status de ajuste retorna o status do último serviço do Teste de inércia de operação que inicia um processo no eixo do inversor de destino.
Tempo de aceleração de ajuste (Tune Accel Time)	Real	Segundos	Tempo da aceleração do perfil de ajuste, medida em segundos.
Tempo de desaceleração de ajuste (Tune Decel Time)	Real	Segundos	Tempo da aceleração do perfil de ajuste, medida em segundos.
Aceleração de ajuste (Tune Accel)	Real	Unidades de posição/seg <sup>2</sup>	Aceleração medida do perfil de ajuste.
Desaceleração de ajuste (Tune Decel)	Real	Unidades de posição/seg <sup>2</sup>	Desaceleração medida do perfil de ajuste.
Massa/inércia de ajuste	Real	% nominal do motor / (unidades do motor/seg <sup>2</sup> )	A inércia ou massa estimada para o eixo, como calculada a partir de medições realizadas durante o processo de ajuste.
Atrito de ajuste	Real	% do valor nominal	A quantidade de atrito medida durante o perfil de ajuste. Esse valor pode ser usado para configurar o recurso de Compensação de atrito do inversor.
Deslocamento de carga de ajuste	Real	% do valor nominal	Esse valor representa o deslocamento de carga ativa, medido durante o perfil de Ajuste. Esse valor pode ser usado para definir o Deslocamento do torque do inversor

			para cancelar o torque/força de carga ativa.
Largura de banda do servo de posição	Real	Hertz	É representa a largura de banda do ganho da unidade de posição que é usada para calcular os ganhos do circuito de posição.
Largura de banda do servo de velocidade	Real	Hertz	representa a largura de banda do ganho da unidade do circuito de velocidade que é usada para calcular os ganhos do circuito de velocidade.

Os parâmetros de saída acima, gerados pela instrução MRAT servirão como entradas para calcular os ganhos do circuito de Posição e de velocidade, Tolerâncias de erro de velocidade, Ganhos de feed forward, Proporção de carga, Aceleração máxima, Desaceleração máxima, Inércia do sistema, Aceleração do sistema e Compensação de atrito.

Se o bit zero do parâmetro dos Bits de config de ajuste do ganho é o bit de teste de inércia de execução. Esse bit determina se a instrução de ajuste MRAT enviará ou não um serviço de Teste de inércia ao inversor para realizar uma medição de inércia. Se esse bit é definido, o Teste de inércia será executado. Se esse bit estiver eliminado, a MRAT imediatamente concluirá sem uma medição de inércia. Ele calculará somente as Larguras de banda do circuito servo de Pos e de velocidade, baseado na resposta do Circuito ou do Fator de amortecimento.

### Parâmetro de status de ajuste

Podem surgir condições que impossibilitem o controlador de executar adequadamente a operação de ajuste. Quando isso acontecer, o processo de ajuste é automaticamente abandonado e uma falha de ajuste relatada que é armazenada no parâmetro de saída do status de ajuste (GSVable). Também é possível abandonar, manualmente, um processo de ajuste usando uma instrução Parada do eixo de movimento (MAS) que resultará em uma falha de ajuste, relatada pelo parâmetro Status de ajuste. Esta tabela mostra os possíveis valores para o Status de Ajuste.

Código de status	Code	Significado
Sucesso de ajuste	0	O processo de ajuste foi bem sucedido.
Ajuste em processo	1	O ajuste está em andamento.
Ajuste abandonado	2	O processo de ajuste foi abandonado
Esgotamento do tempo de ajuste	3	O processo de ajuste expirou.
Falha servo de ajuste	4	O processo de ajuste falhou devido a falha servo.
Falha de percurso de ajuste	5	O eixo atingiu o limite de percurso de ajuste.
Falha de polaridade de ajuste	6	Movimento do eixo dirigindo-se na direção errada devido à configuração incorreta de polaridade do motor/codificador.
Falha de velocidade de ajuste	7	Velocidade de ajuste demasiadamente baixa para conseguir precisão de medição mínima.
Falha de configuração de ajuste	8	A configuração de ajuste especificada do eixo não é permitida e causou uma falha.

**IMPORTANTE** O Parâmetro de status de ajuste não deve ser confundido com a sub-tag STATUS da instrução MRAT.

Para executar uma instrução MRAT em um eixo com sucesso, o eixo alvo deve ser configurado como um Tipo de servo-eixo e o eixo deve estar no estado de Eixo pronto. Se qualquer uma dessas condições não for atendida, ocorrerá um erro na instrução.

**IMPORTANTE** Assim que a instrução MRAT é executada, inicialmente, o bit Em Processo (.IP) é definido e o bit Processo Completo (.PC) é eliminado. A execução da instrução MRAT pode necessitar de várias varreduras para completar pois requer a transmissão de mensagens múltiplas para o módulo de movimento. O bit Executado (.DN), não é definido imediatamente, mas somente quando essas mensagens são transmitidas com sucesso. O bit Em processo (.IP) é eliminado e o bit Processo completo (.PC) é definido ao mesmo tempo que o bit Executado (.DN) é .

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro (ERR) para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Os seguintes códigos de Erro estendido ajudam a detectar o problema quando a instrução MRAT recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12).

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Processo encerrado por solicitação (1)	A execução de ajuste seguida por uma instrução de encerrar/desabilitar inversor ou de uma instrução de parada de movimento ou de uma mudança de Processador solicita uma cancelamento de ajuste.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Conflito no modo de objeto (12)	O eixo está em desligamento.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Dispositivo no estado incorreto (16)	Ordem de Processo de ajuste incorreta. (SERCOS)

## Bits de status

### Alterações a Bits de status da Instrução MRAT

Nome do Bit	Estado	Significado
DriveEnableStatus	VERDADEIRO	O eixo está no estado de controle de inversor com a saída de habilitação do inversor ativa enquanto o perfil de ajuste está em execução.
TuneStatus	VERDADEIRO	O eixo está executando um processo de ajuste.

## Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador comanda o módulo servo para executar um perfil de movimento de ajuste para axis1.

## Diagrama ladder



## Consulte também

[Fluxograma de MRAT \(Verdadeiro\)](#) na página 312

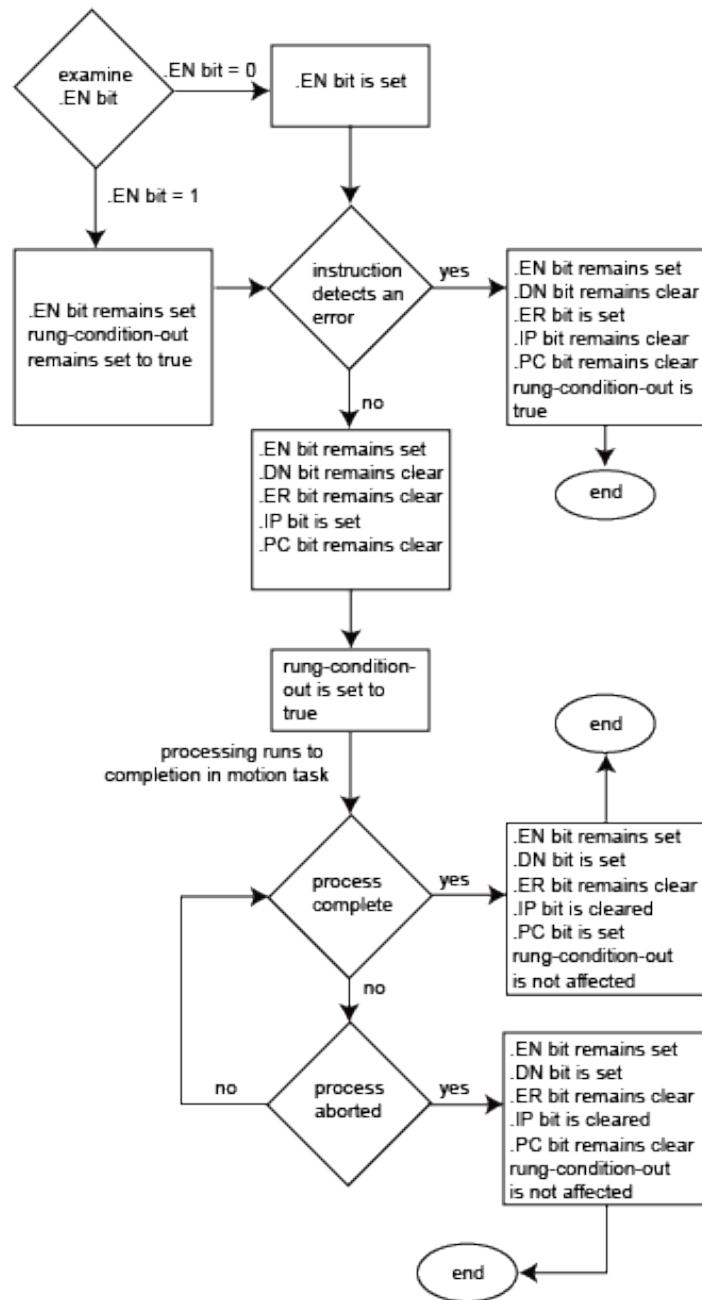
[Instruções da Configuração de Movimento](#) na página 295

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

## Fluxograma de MRAT (Verdadeiro)



## Diagnósticos de interligação de aplicação de movimento (MAHD)

Essas informações aplicam-se aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570 e ControlLogix 5580.

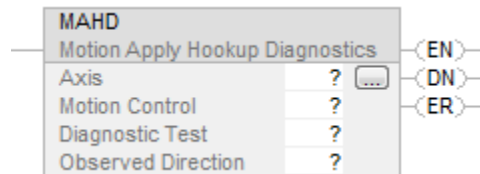
A instrução Diagnósticos de interligação de aplicação de movimento (MAHD) é usada para aplicar os resultados de uma execução anterior da instrução Diagnósticos de interligação de execução de movimento (MRHD) para gerar um novo conjunto de polaridades de codificador e servo com base na Direção observada de movimento durante o teste. Como parte do processo de aplicação, a instrução atualiza o módulo de movimento com estas novas configurações de polaridade. Após a execução da instrução MAHD, e



presumindo que um conjunto estável de ganhos foi estabelecido, o eixo correspondente deverá estar pronto para ativação do servo.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MAHD(Axis,MotionControl,DiagnosticTest,ObservedDirection);

### Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte Conversão de dados.

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Eixo	AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Teste de diagnóstico (Diagnostic Test)	UDINT	Imediato	Seleciona o teste específico para o módulo de movimento executar: 0 = teste de interligação do motor/codificador 1 = teste de interligação do codificador 2 = teste do marcador do codificador
Direção observada (Observed Direction)	BOOLEAN	Imediato	Define a direção do movimento de teste. Selecione uma destas opções: 0 = avanço 1 = reverso

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
DiagnosticTest	motor_encoder	0
	codificador	1
	marcador	2
ObservedDirection	avanço	0
	reverso	1

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transação da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido depois do processo de aplicação do teste de interligação ter sido concluído com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.

### Descrição

A instrução MAHD é usada para executar uma série de cálculos resultando em valores para parâmetros de bit de configuração de Polaridade do codificador e Polaridade servo do eixo especificado. Como parte do trabalho realizado por MAHD, esses parâmetros de bit de configuração resultantes são aplicados ao módulo de movimento de modo que o eixo esteja pronto para operação servo completa. Essa instrução é projetada para acompanhar a execução da instrução Diagnósticos de interligação de execução de movimento (MRHD), que gera valores de configuração de entrada do eixo para a instrução MAHD. Consulte a descrição da instrução MRHD para obter mais informações. MAHD requer especificação do Teste de diagnóstico para aplicação e a Direção observada do movimento durante o processo de teste da instrução Diagnósticos de interligação de execução de movimento (MRHD). Insira ou selecione o Teste de diagnóstico, a Direção observada e o eixo físico desejado.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

A instrução MAHD usa parâmetros de configuração de eixo como entrada e saída. Os parâmetros de configuração de entrada que a MAHD usa são exibidos nessa tabela. O bit Direção de teste para frente é estabelecido automaticamente como saída da instrução de Diagnóstico de interligação de execução de movimento (MRHD).

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Encaminhamento de direção de teste	Booleano	-	Direção do percurso do eixo durante o teste de interligação como visto pelo módulo de

			movimento.
--	--	--	------------

### Teste de interligação do codificador do motor

Se o Teste do codificador do motor for selecionado, o controlador calculará a configuração adequada para a Polaridade do codificador e a Polaridade do inversor com base no parâmetro de instrução Direção observada e o estado do bit Direção de teste para frente estabelecido pela saída da instrução Diagnóstico de interligação de execução de movimento (MRHD). Quando as configurações de Polaridade do Codificador e Polaridade do Inversor forem calculadas, o MAHD aplicará esses valores aos bits de parâmetro de configuração do eixo correspondentes como mostrado nessa tabela:

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Polaridade do codificador negativa	Booleano	-	Inverte a detecção da entrada de realimentação do codificador para o módulo de movimento.
Polaridade do Inversor Negativa	Booleano	-	Inverte a detecção da saída analógica DAC do módulo de movimento.

### Teste de interligação do codificador

Se o Teste de codificador for selecionado, o controlador calculará a configuração adequada apenas para a Polaridade do codificador com base no parâmetro de instrução Direção observada e o estado do bit Direção de teste para frente estabelecido pela saída da instrução Diagnóstico de interligação de execução de movimento (MRHD). Quando as configurações de Polaridade do Codificador e Polaridade do Inversor forem calculadas, o MAHD aplicará esses valores aos bits de parâmetro de configuração do eixo correspondentes como mostrado nessa tabela.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Polaridade do codificador negativa	Booleano	-	Inverte a detecção da entrada de realimentação do codificador para o módulo de movimento.

Para executar com sucesso uma instrução MAHD executando o Teste do codificador do motor, o eixo alvo deverá ser configurado como um tipo de eixo Servo ou Somente realimentação. Se qualquer uma dessas condições não for atendida, ocorrerá um erro na instrução.

---

**IMPORTANTE** A execução da instrução pode levar várias varreduras para ser executada, uma vez que ela requer várias atualizações brutas para concluir a solicitação. O bit Executado (.DN) não é definido imediatamente, mas somente depois que a solicitação é concluída.

---

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro sempre que quiser executar a instrução.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento. Os seguintes códigos de Erro estendido ajudam a detectar o problema quando a instrução MAHD recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12).

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Nenhum recurso (2)	Não há recursos de memória suficientes para concluir a solicitação. (SERCOS)

SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Conflito no modo de objeto (12)	O eixo está em desligamento.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Permissão negada (15)	Erro ao Habilitar interruptor de entrada. (SERCOS)
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Dispositivo no estado incorreto (16)	Redefinir Posição, Posição inicial e Registro 2 excluem-se mutuamente (SERCOS), o estado do dispositivo não é correto para a ação. (SERCOS)

### Bits de status

### Alterações a Bits de status da Instrução MAHD

Nenhum

### Exemplo

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador aplica os resultados de uma instrução de Diagnósticos de interligação de execução de movimento (MRHD) executada anteriormente ao axis1.

### Diagrama ladder



### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

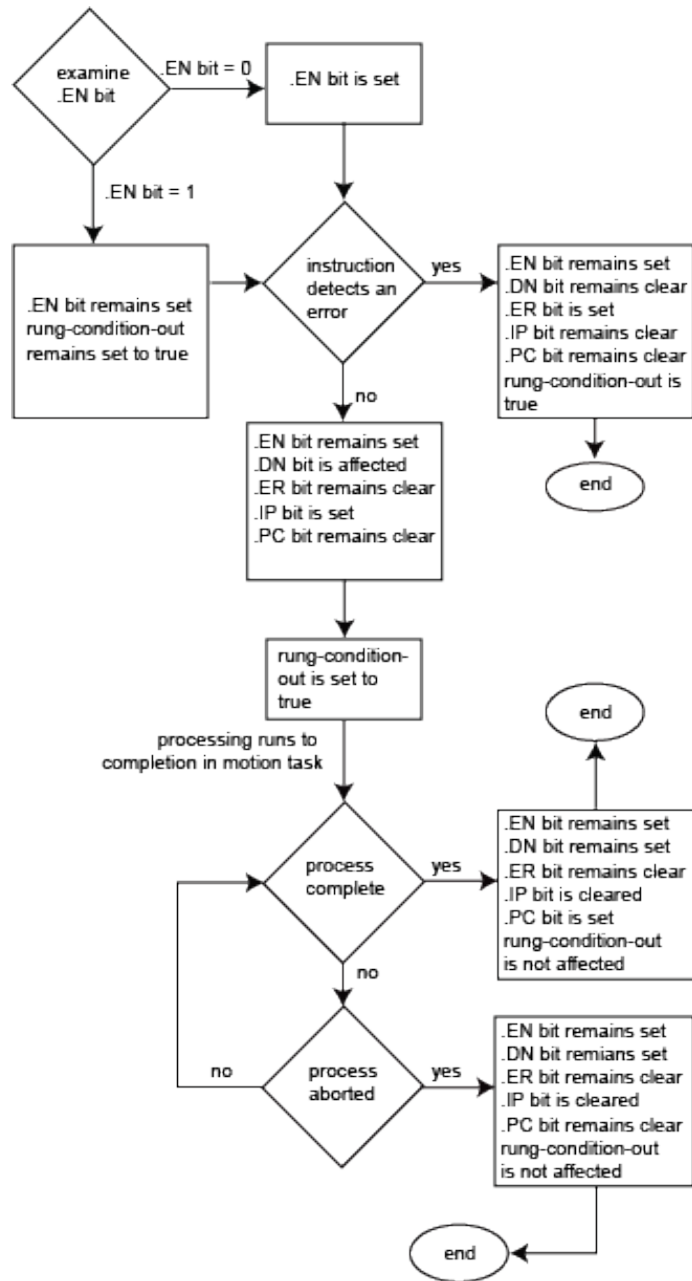
[Fluxograma de MAHD \(Verdadeiro\)](#) na página 317

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções da Configuração de Movimento](#) na página 295

[Atributos comuns](#) na página 633

## Fluxograma MAHD (Verdadeiro)



### Diagnóstico de conexão de execução de movimento (MRHD)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Usar a instrução Diagnósticos de interligação para executar o movimento (MRHD) para comandar o módulo de movimento para acionar qualquer um dos três diagnósticos diferentes no eixo especificado, conforme selecionado no Teste de diagnóstico. Atualmente, há diagnósticos disponíveis para testar a interligação do motor/codificador para um servo-eixo, a interligação do codificador e a interligação do marcador do codificador. O Teste de comutação também está disponível, porém somente em um eixo AXIS\_CIP\_DRIVE. Apenas o diagnóstico do motor/codificador inicia o

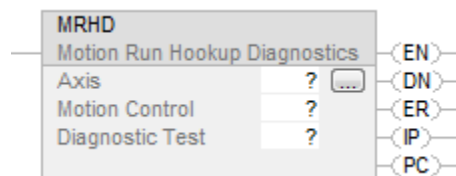
movimento no eixo. Essa ação consiste em um movimento curto de incremento de teste do codificador do motor do usuário. O movimento inicia com um nível de rampa de cerca de 1 Volt por segundo da saída do inversor do servo. O resultado da execução da instrução MRHD é a atualização dos parâmetros, Status de teste e Direção de teste para frente.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MRHD(Axis,MotionControl,DiagnosticTest);

### Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte Conversão de dados.

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Tipo	Format	Descrição
	CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580		

Eixo	AXIS_CIP_DRIVE	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	Tag	Nome do eixo no qual realizar a operação
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Teste de diagnóstico (Diagnostic test)	DINT	DINT	Imediato	Seleciona o teste específico para o módulo de movimento executar: 0 = teste de interligação do motor/codificador 1 = teste de interligação do codificador 2 = teste do marcador do codificador 3=teste de comutação

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que exigem que você selecione entre as opções disponíveis, insira sua seleção como:

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou insira como um número
DiagnosticTest	motor_encoder codificador marcador commutation	0 1 2 3

### Estrutura de MOTION\_INSTRUCTION

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	É definido quando o degrau faz uma transição de falso para verdadeiro e permanece definido até a transição da mensagem servo ser concluída e o degrau passar para falso.
Bit .DN (Executado) 29	É definido depois do processo de aplicação do teste de interligação ter sido concluído com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	É definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se você tivesse especificado um eixo não configurado.
Bit .IP (Em processo) 26	É definido na transição positiva do degrau e eliminado após o processo de teste de diagnóstico estar completo ou encerrado por um comando de parada, de encerramento ou uma falha servo.
Bit .PC (Processo Completo) 27	É definido após o processo de teste de diagnóstico ter sido completado com sucesso.

### Descrição - AXIS\_SERVO, AXIS\_SERVO\_DRIVE

A instrução MRHD é usada para executar diversos diagnóstico de teste no eixo especificado para verificar a integridade e, em alguns casos, a polaridade de conexões de campo servo. Atualmente, há diagnósticos de teste que suportam a interligação do inversor, interligação do codificador, interligação do marcador e a interligação de contato OK do módulo de movimento. O teste para comutação também está disponível ao usar o Axis\_CIP\_Drive. Durante alguns desses processos de teste o módulo de movimento gera saídas para o inversor externo, para produzir um pequeno movimento. As medições realizadas, durante alguns desses testes de diagnóstico de interligação, são



salvas como parâmetros de configuração de saída que, também, podem servir como dados de entrada para uma instrução MAHD (Diagnóstico de aplicação de interligação de movimento) subsequente. MRHD requer apenas um parâmetro de entrada explícito, Teste de diagnóstico. Digite ou selecione o Teste de diagnóstico a executar e o eixo a testar.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

A instrução MRHD usa parâmetros de configuração de eixo como entrada e saída. Os parâmetros de configuração de entrada que a MRHD usa são exibidos nessa tabela.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Incremento de teste do codificador do motor (Motor Encoder Test Increment)	Real	-	Distância que o Eixo deve percorrer para atender o Teste de diagnóstico de interligação.

Os parâmetros de configuração do eixo que MRHD origina como saída, depende do Diagnóstico de interligação especificado.

### Teste de interligação do codificador do motor

Se for selecionado o Teste do codificador do motor, o módulo de movimento habilita o inversor externo e gera uma rampa de saída de 1 volt/seg para o inversor, enquanto monitora a realimentação do codificador. Quando o eixo moveu-se uma distância maior que ou igual ao Incremento de teste do codificador do motor, a tensão de teste é retornada a zero e o inversor desabilitado. O módulo de movimento relata a direção do percurso que é armazenado como um dos desses parâmetros de saída:

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status do teste	Inteiro	-	O relatório de status do processo de teste de diagnóstico de interligação.
Encaminhamento de direção de teste	Booleano	-	Direção do percurso do eixo durante o teste de interligação como visto pelo módulo de movimento.

Se em virtude de interligação incorreta ou de algum problema com o sistema, a realimentação do eixo falha em detectar que esse eixo atinge o configurado Incremento de teste do codificador do motor em 2 segundos, o servo restabelece a tensão de teste de volta a zero e desabilita o inversor. O controle reflete essa condição por meio do parâmetro de saída de eixo de status de teste. Normalmente é indicação de que o cabeamento do inversor ou o cabeamento do codificador está incorreto. Executar MRHD, com o teste de interligação do codificador selecionado, é um método eficaz de isolar o problema no codificador ou no inversor.

## Teste de interligação do codificador

Se o teste do codificador for selecionado, o módulo de movimento não gera qualquer movimento de eixo mas, simplesmente, monitora a realimentação do codificador. O eixo pode, então, ser movido manualmente ou por algum atuador do inversor independente para gerar algum movimento. Quando o módulo de movimento detecta que o eixo moveu-se a uma distância maior que ou igual ao configurado Incremento de teste do codificador do motor, o teste estará completo. O módulo de movimento, então, relata a direção do percurso como um dos parâmetros de saída MRHD.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status do teste	Inteiro	-	O relatório de status do processo de teste de diagnóstico de interligação.
Encaminhamento de direção de teste	Booleano	-	Direção do percurso do eixo durante o teste de interligação como visto pelo módulo de movimento.

Se, em virtude de interligação incorreta ou de algum problema com o sistema, a realimentação do eixo falha em detectar que o eixo atinge o configurado Incremento de teste do codificador do motor, após mover o eixo no mínimo daquela distância, então o teste é abandonado usando a instrução MAS e deve-se verificar a fiação do codificador.

## Teste de interligação do marcador

Se o teste do marcador for selecionado, o módulo de movimento não gera qualquer movimento de eixo mas, simplesmente, monitora a realimentação do codificador. O eixo pode, então, ser movido manualmente ou por algum atuador do inversor independente para gerar algum movimento. Quando o módulo de movimento detectar um pulso do marcador (Canal Z), o teste estará completo. O módulo de movimento, então, relata o sucesso por meio do status de teste/

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status do teste	Inteiro	-	O relatório de status do processo de teste de diagnóstico de interligação.
Encaminhamento de direção de teste	Booleano	-	Direção do percurso do eixo durante o teste de interligação como visto pelo módulo de movimento.

Se, em virtude de interligação incorreta ou de algum problema com o sistema, a realimentação do eixo falha em detectar que esse eixo atinge o configurado Incremento de teste do codificador do motor, após mover o eixo no mínimo daquela distância, então o teste é abandonado usando a instrução MAS e deve-se verificar a fiação do codificador.

## Status do teste

Podem surgir condições que impossibilitem o controle de executar adequadamente a operação de teste. Quando isso ocorrer, o processo de teste é abandonado, automaticamente, e uma falha de teste é relatada e armazenada no parâmetro de saída do Status de teste. Também é possível

abandonar, manualmente, um processo de teste usando uma instrução MAS que resultará em uma falha de teste, relatada pelo parâmetro de Status de teste. Os valores possíveis para o Status de teste são exibidos na tabela abaixo.

Mensagem de erro	Code	Definição
Sucesso de teste	0	O Processo de teste foi bem sucedido.
Teste em progresso	1	Teste está em andamento
Teste abandonado	2	O processo de teste foi abandonado pelo usuário.
Esgotamento do tempo de teste	3	O tempo do processo de teste expirou (2 segundos).
Falha servo de teste	4	O processo de teste falhou devido a falha servo
Falha de incremento de teste	5	O processo de teste falhou em virtude da distância de incremento de teste insuficiente para efetuar uma medida segura.

Para executar com sucesso uma instrução MRHD executando o teste do codificador do motor, o eixo alvo deve ser configurado como Tipo de servo-eixo e o eixo deve estar no estado de Eixo pronto. Para outros testes, essa instrução executa corretamente em um Servo ou tipo de eixo de Apenas realimentação. Se qualquer uma dessas condições não for atendida, ocorrerá um erro na instrução.

---

**IMPORTANTE** Assim que a instrução MRHD é executada, inicialmente, o bit Em Processo (.IP) é definido e o bit de Processo Completo (.PC) é eliminado. A execução da instrução MRHD pode necessitar de várias varreduras para completar pois requer a transmissão de mensagens múltiplas para o módulo de movimento. O bit Executado (.DN), não é definido imediatamente, mas somente após essas mensagens serem transmitidas com sucesso. O bit Em processo (.IP) é eliminado e o bit Processo completo (.PC) é definido ao mesmo tempo que o bit Executado (.DN) é .

---

### Descrição - AXIS\_CIP\_DRIVE

A instrução MRHD é usada para executar diversos diagnóstico de teste, no eixo CIP especificado, para verificar a integridade e, em alguns casos, a polaridade das conexões de campo servo. Atualmente, há diagnósticos de teste que suportam a interligação do inversor, interligação do codificador, interligação do marcador e a interligação de comutação do motor. Durante alguns desses processos de teste, o módulo de movimento gera saídas para o inversor externo, para produzir um pequeno movimento. As medições realizadas durante alguns desses testes de diagnóstico de interligação são salvas como parâmetros de configuração de saída. MRHD requer apenas um parâmetro de entrada explícito, Teste de diagnóstico. Digite ou selecione o Teste de diagnóstico a executar e o eixo a testar.

Se o eixo alvo não aparecer na lista de eixos disponíveis, é porque ele não foi configurado para operação. Use o Editor de tags para criar e configurar um novo eixo.

A instrução MRHD usa os parâmetros de configuração de eixo CIP como entrada e saída. Os parâmetros de configuração de entrada que o MRHD usa são exibidos nessa tabela.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Distância de teste de	Real	Unidades de	A distância que o eixo deve percorrer conforme para atender o teste de

interligação		posição	diagnóstico de interligação.
Tempo de teste de interligação	Real	Segundos	O tempo que o eixo deve continuar se movendo para atender o teste de diagnóstico de interligação.
Canal de realimentação de teste de interligação (Hookup Test Feedback Channel)	USINT	-	Usado pelo Serviço de teste de interligação quando o codificador for selecionado para determinar qual canal de realimentação deve ser testado. 1 = realimentação 1 2 = Realimentação 2.

Os parâmetros de configuração do eixo CIP que MRHD origina como saída, dependem do Diagnóstico de interligação especificado.

### Teste de interligação do codificador do motor

O Teste de interligação do codificador do motor é selecionado, o módulo de movimento habilita o inversor externo e gera uma rampa de saída de 1 volt/seg para o inversor, enquanto monitora a realimentação do codificador. Quando o eixo moveu-se uma distância maior que ou igual ao Incremento de teste do codificador do motor, a tensão de teste é retornada a zero e o inversor está desabilitado. O módulo de movimento relata a direção do percurso que é armazenado como um desses parâmetros de saída.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status de teste de interligação	USINT	-	Retorna o status do último serviço de teste de interligação executado no eixo do inversor de destino. O atributo Status de teste de interligação pode ser usado para determinar quando o serviço desse teste completou com êxito. Entretanto, condições podem ocorrer que tornam impossível para o inversor realizar a operação de forma adequada. Quando isso ocorrer, o processo de teste é encerrado automaticamente e um erro de teste é relatado que será armazenado no parâmetro de saída do Status de teste de interligação. 0 = processo de teste bem-sucedido 1 = teste em andamento 2 = processo de teste abandonado 3 = processo de teste expirado 4 = processo de teste com falha 5 = teste falhou - sem contagem de realimentação 1 6 = teste falhou - sem contagem de realimentação 2 7-255 = reservado
Direção de realimentação 1 de teste de interligação (Hookup Test Feedback Direction 2)	USINT	-	Informa a direção do percurso do eixo, durante o último teste de interligação, como detectado pelo dispositivo de realimentação do inversor 1. 0 = O dispositivo de realimentação do inversor 1 detectou uma direção positiva, ou seja, contagens crescentes. 1 = O dispositivo de realimentação do inversor 1 detectou uma direção negativa, ou seja, contagens decrescentes. 2-255 = reservado O valor para a Direção de realimentação 1 de teste de interligação, conforme determinado pelo teste de interligação, não depende da realimentação atual, do motor ou da configuração do atributo da polaridade do movimento. Esse valor combinado com a definição do usuário de direção para frente, pode ser usado para configurar os diversos atributos de polaridade para o sentido direcional correto.
Direção de realimentação 2 de teste de interligação (Hookup Test Feedback Direction 2)	USINT	-	Informa a direção do percurso do eixo, durante o último teste de interligação, como detectado pelo dispositivo de realimentação do inversor 2. 0 = O dispositivo de realimentação do inversor 2 detectou uma direção positiva, ou seja, contagens crescentes. 1 = O dispositivo de realimentação do inversor 2 detectou uma direção negativa, ou seja, contagens decrescentes. 2-255 = reservado

			O valor para a Direção de realimentação 2 de teste de interligação, conforme determinado pelo teste de interligação, não depende da realimentação atual, do motor ou da configuração do atributo da polaridade do movimento. Esse valor combinado com a definição do usuário de direção para frente, pode ser usado para configurar os diversos atributos de polaridade para o sentido direcional correto.
--	--	--	--

Se em virtude de interligação incorreta ou de algum problema com o sistema, a realimentação do eixo falha em detectar que o eixo atinge o configurado Incremento de teste do codificador do motor em 2 segundos, o servo restabelece a tensão de teste de volta a zero e desabilita o inversor. O controle reflete essa condição por meio do parâmetro de saída de eixo de status de teste. Normalmente é indicação de que o cabeamento do inversor ou o cabeamento do codificador está incorreto. Executar MRHD, com o teste de interligação do codificador selecionado, é um método eficaz de isolar o problema no codificador ou no inversor.

### Teste de interligação do codificador

Se o teste do codificador for selecionado, o módulo de movimento não gera qualquer movimento de eixo mas, simplesmente, monitora a realimentação do codificador. O eixo pode, então, ser movido manualmente ou por algum atuador do inversor independente para gerar algum movimento. Quando o módulo de movimento detecta que o eixo moveu-se a uma distância maior que ou igual ao configurado Incremento de teste do codificador do motor, o teste estará completo. O módulo de movimento, então, relata a direção do percurso como um desses parâmetros de saída MRHD:

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status de teste de interligação	USINT	-	Retorna o status do último serviço de teste de interligação executado no eixo do inversor de destino. O atributo Status de teste de interligação pode ser usado para determinar quando o serviço desse teste completou com êxito. Entretanto, condições podem ocorrer que tornam impossível para o inversor realizar a operação de forma adequada. Quando isso ocorrer, o processo de teste é encerrado automaticamente e um erro de teste é relatado que será armazenado no parâmetro de saída do Status de teste de interligação. 0 = processo de teste bem-sucedido 1 = teste em andamento 2 = processo de teste abandonado 3 = processo de teste expirado 4 = processo de teste com falha 5 = teste falhou - sem contagem de realimentação 1 6 = teste falhou - sem contagem de realimentação 2 7-255 = reservado
Direção de realimentação 1 de teste de interligação (Hookup Test Feedback Direction 2)	USINT	-	Informa a direção do percurso do eixo, durante o último teste de interligação, como detectado pelo dispositivo de realimentação do inversor 1. 0 = O dispositivo de realimentação do inversor 1 detectou uma direção positiva, ou seja, contagens crescentes. 1 = O dispositivo de realimentação do inversor 1 detectou uma direção negativa, ou seja, contagens decrescentes. 2-255 = reservado O valor para a Direção de realimentação 1 de teste de interligação, conforme determinado pelo teste de interligação, não depende da realimentação atual, do motor ou da configuração do atributo da polaridade do movimento. Esse valor combinado com a definição do usuário de direção para frente, pode ser usado

			para configurar os diversos atributos de polaridade para o sentido direcional correto.
Direção de realimentação 2 de teste de interligação (Hookup Test Feedback Direction 2)	USINT	-	<p>Informa a direção do percurso do eixo, durante o último teste de interligação, como detectado pelo dispositivo de realimentação do inversor 2.</p> <p>0 = O dispositivo de realimentação do inversor 2 detectou uma direção positiva, ou seja, contagens crescentes.</p> <p>1 = O dispositivo de realimentação do inversor 2 detectou uma direção negativa, ou seja, contagens decrescentes.</p> <p>2-255 = reservado</p> <p>O valor para a Direção de realimentação 2 de teste de interligação, conforme determinado pelo teste de interligação, não depende da realimentação atual, do motor ou da configuração do atributo da polaridade do movimento. Esse valor combinado com a definição do usuário de direção para frente, pode ser usado para configurar os diversos atributos de polaridade para o sentido direcional correto.</p>

Se, em virtude de interligação incorreta ou de algum problema com o sistema, a realimentação do eixo falha em detectar que o eixo atinge o configurado Incremento de teste do codificador do motor, após mover o eixo no mínimo daquela distância, então o teste é abandonado usando a instrução MAS e deve-se verificar a fiação do codificador.

### Teste de interligação do marcador

Se o teste do marcador for selecionado, o módulo de movimento não gera qualquer movimento de eixo mas, simplesmente, monitora a realimentação do codificador. O eixo pode, então, ser movido manualmente ou por algum atuador do inversor independente para gerar algum movimento. Quando o módulo de movimento detectar um pulso do marcador (Canal Z), o teste estará completo. O módulo de movimento, então, relata o sucesso por meio do status de teste/

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Significado
Status de teste de interligação	USINT	-	<p>Retorna o status do último serviço de teste de interligação executado no eixo do inversor de destino. O atributo Status de teste de interligação pode ser usado para determinar quando o serviço desse teste completou com êxito.</p> <p>Entretanto, condições podem ocorrer que tornam impossível para o inversor realizar a operação de forma adequada. Quando isso ocorrer, o processo de teste é encerrado automaticamente e um erro de teste é relatado que será armazenado no parâmetro de saída do Status de teste de interligação.</p> <p>0 = processo de teste bem-sucedido</p> <p>1 = teste em andamento</p> <p>2 = processo de teste abandonado</p> <p>3 = processo de teste expirado</p> <p>4 = processo de teste com falha</p> <p>5 = teste falhou - sem contagem de realimentação 1</p> <p>6 = teste falhou - sem contagem de realimentação 2</p> <p>7-255 = reservado</p>
Direção de realimentação 1 de teste de interligação (Hookup Test Feedback Direction 2)	USINT	-	<p>Informa a direção do percurso do eixo, durante o último teste de interligação, como detectado pelo dispositivo de realimentação do inversor 1.</p> <p>0 = O dispositivo de realimentação do inversor 1 detectou uma direção positiva, ou seja, contagens crescentes.</p> <p>1 = O dispositivo de realimentação do inversor 1 detectou uma direção negativa, ou seja, contagens decrescentes.</p> <p>2-255 = reservado</p> <p>O valor para a Direção de realimentação 1 de teste de interligação, conforme</p>

			determinado pelo teste de interligação, não depende da realimentação atual, do motor ou da configuração do atributo da polaridade do movimento. Esse valor combinado com a definição do usuário de direção para frente, pode ser usado para configurar os diversos atributos de polaridade para o sentido direcional correto.
Direção de realimentação 2 de teste de interligação (Hookup Test Feedback Direction 2)	USINT	-	<p>Informa a direção do percurso do eixo, durante o último teste de interligação, como detectado pelo dispositivo de realimentação do inversor 2.</p> <p>0 = O dispositivo de realimentação do inversor 2 detectou uma direção positiva, ou seja, contagens crescentes.</p> <p>1 = O dispositivo de realimentação do inversor 2 detectou uma direção negativa, ou seja, contagens decrescentes.</p> <p>2-255 = reservado</p> <p>O valor para a Direção de realimentação 2 de teste de interligação, conforme determinado pelo teste de interligação, não depende da realimentação atual, do motor ou da configuração do atributo da polaridade do movimento. Esse valor combinado com a definição do usuário de direção para frente, pode ser usado para configurar os diversos atributos de polaridade para o sentido direcional correto.</p>

Se, em virtude de interligação incorreta ou de algum problema com o sistema, a realimentação do eixo falha em detectar que esse eixo atinge o configurado Incremento de teste do codificador do motor, após mover o eixo no mínimo daquela distância, então o teste é abandonado usando a instrução MAS e deve-se verificar a fiação do codificador.

### Teste de comutação

O teste de comutação se aplica somente a motores PM. Esse teste aplica corrente no motor para alinhar o rotor e verificar a sequência de fase correta de um codificador UVW ou sensor Hall, se aplicável. Finalmente, o teste mede o deslocamento de comutação.



Dica: Para estágios lineares, assegure que o percurso é suficiente. Se não houver percurso suficiente, o teste gera uma falha.

Parâmetro do eixo	Tipo de dado	Unidades	Definição
Status de teste de interligação	USINT	-	<p>Retorna o status do último serviço de teste de interligação executado no eixo do inversor de destino. O atributo Status de teste de interligação pode ser usado para determinar quando o serviço desse teste completou com êxito.</p> <p>Entretanto, condições podem ocorrer que tornam impossível para o inversor realizar a operação de forma adequada. Quando isso ocorrer, o processo de teste é encerrado automaticamente e um erro de teste é relatado que será armazenado no parâmetro de saída do Status de teste de interligação.</p> <p>0 = processo de teste bem-sucedido</p> <p>1 = teste em andamento</p> <p>2 = processo de teste abandonado</p> <p>3 = processo de teste expirado</p> <p>4 = processo de teste com falha</p> <p>5 = teste falhou - sem contagem de realimentação 1</p> <p>6 = teste falhou - sem contagem de realimentação 2</p> <p>7-255 = reservado</p>
Polaridade de comutação de teste de interligação (Hookup Test Commutation Polarity)	USINT	-	<p>Informa se a sequência de fase UVW do Codificador ou do Sensor Hall corresponde à fase do Motor. Se a fase de comutação do motor e UVW não coincidirem, a polaridade de comutação será normal.</p> <p>Se for constatado que é a sequência de fase do motor e o dispositivo de comutação não corresponde, esse parâmetro relata que a direção de comutação</p>

			está Invertido. Esse valor pode ser usado para configurar o atributo Polaridade de comutação. 0 = normal 1 = invertido 2-255 = reservado
Deslocamento de comutação de teste de interligação (Hookup Test Commutation Offset)	Real	Graus elétricos	O Deslocamento de comutação de teste de interligação relata o deslocamento de comutação medido de um motor PM, durante o teste de comutação. Isso representa o valor que deve ser aplicado ao acumulador de posição do motor a fim de alinhar o sinal do Ângulo elétrico com os enrolamentos do estator do motor. Esse valor pode ser usado para configurar o atributo Deslocamento de comutação.

## Status do teste

Esse parâmetro retorna o status do último serviço de Teste de interligação executado no eixo do inversor de destino. Podem surgir condições que impossibilitem o controle de executar adequadamente a operação de teste. Quando isso ocorrer, o processo de teste é abandonado, automaticamente, e uma falha de teste é relatada e armazenada no parâmetro de saída do status de teste de interligação. Os valores possíveis para o Status de teste são exibidos na tabela abaixo.

Mensagem de erro	Code	Definição
Sucesso de teste	0	O Processo de teste foi bem sucedido.
Teste em progresso	1	Teste está em andamento
Teste abandonado	2	O processo de teste foi abandonado pelo usuário.
Esgotamento do tempo de teste	3	O tempo do processo de teste expirou (2 segundos).
Falha servo de teste	4	O processo de teste falhou devido a falha servo
Sem realimentação 1	5	O processo de teste falhou - sem contagem de realimentação 1
Sem realimentação 2	6	O processo de teste falhou - sem contagem de realimentação 2

Nessa instrução de transição, a lógica ladder de relé alterna a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.



## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de várias instruções. Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento. Os seguintes códigos de Erro estendido ajudam a detectar o problema quando a instrução MRHD recebe uma mensagem de erro de Falha de mensagem do servo (12).

Código de erro associado (decimal)	Código de erro estendido (decimal)	Significado
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Processo encerrado por solicitação (1)	A execução de teste, seguida por uma instrução de encerrar/desabilitar o inversor ou de uma instrução de parada de movimento ou de uma mudança de Processador, solicita uma cancelamento do Teste.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Conflito no modo de objeto (12)	O eixo está em desligamento.
SERVO_MESSAGE_FAILURE (12)	Dispositivo no estado incorreto (16)	Ordem de Processo de ajuste incorreta. (SERCOS)

### Bits de status

### Alterações a Bits de status da Instrução MRHD

Nome do Bit	Estado	Significado
-------------	--------	-------------

DriveEnableStatus	VERDADEIRO	O eixo está no estado de Controle do inversor. A saída de Habilitação do inversor está ativa enquanto o perfil de ajuste está em execução.
TestStatus	VERDADEIRO	O eixo está executando um processo de teste.

### Exemplos

Quando as condições de entrada são verdadeiras, o controlador executa o teste de diagnóstico do codificador no axis1.

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MRHD(Axis1,MRHD_1, Motor_Encoder);
```

### Consulte também

[Instruções da Configuração de Movimento](#) na página 295

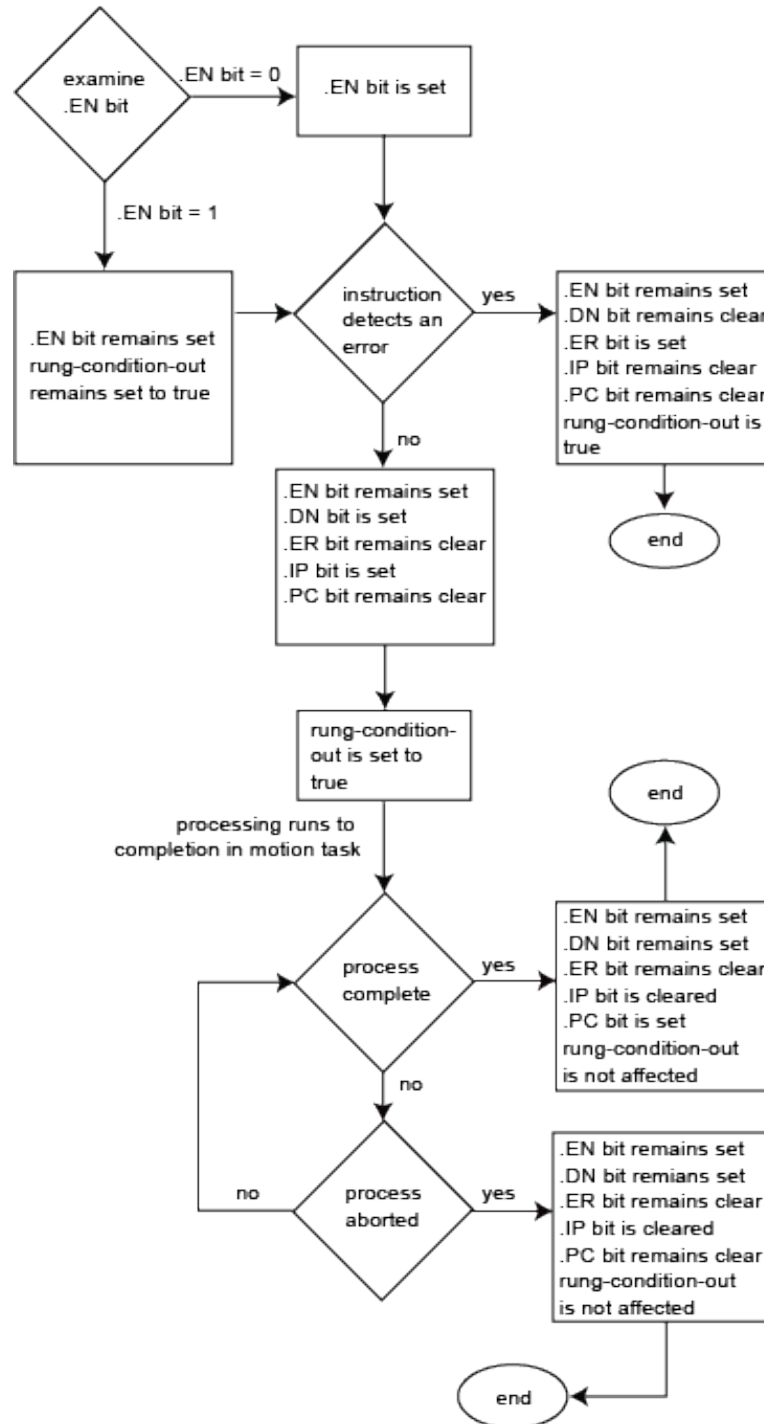
[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

[Conversões de dados](#) na página 639

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

## Fluxograma MRHD (Verdadeiro)



## Modificar parâmetros de configuração de movimento

No seu programa de lógica ladder, você pode modificar parâmetros de configuração de movimento usando a instrução SSV. Por exemplo, você pode alterar o ganho do circuito de posição, o ganho do circuito de velocidade e os limites de corrente no seu programa.



## Instruções de movimento coordenado multieixo

### Instruções de movimento coordenado multieixo

Use as instruções de Movimento coordenado multieixo para mover até seis eixos em um sistema de coordenadas.

### Instruções disponíveis

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

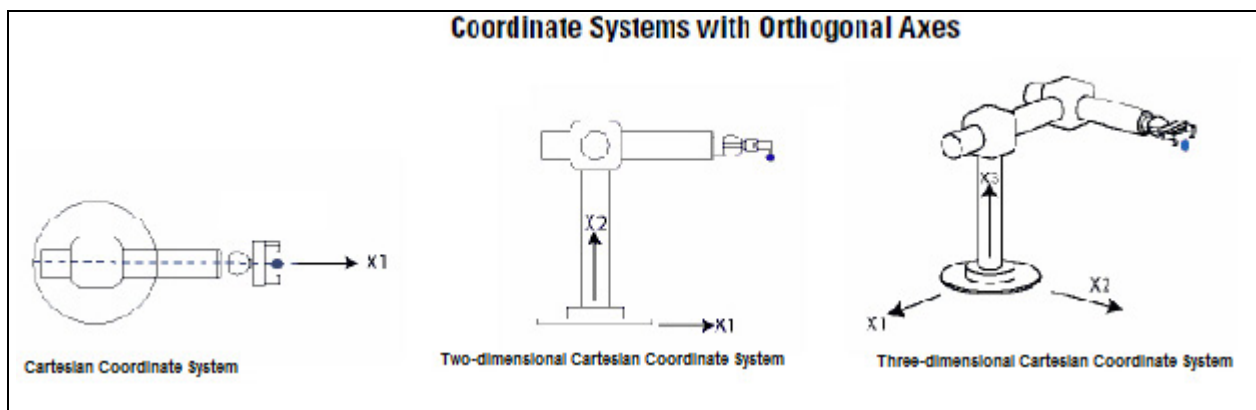
<a href="#">MCS</a>	<a href="#">MCLM</a>	<a href="#">MCCM</a>	<a href="#">MCCD</a>	<a href="#">MCSO</a>	<a href="#">MCSR</a>	<a href="#">MCT</a>	<a href="#">MCTP</a>
---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------------------

<a href="#">MDCC</a>	<a href="#">MCTPO</a>	<a href="#">MCPM</a>	<a href="#">MCTO</a>
----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

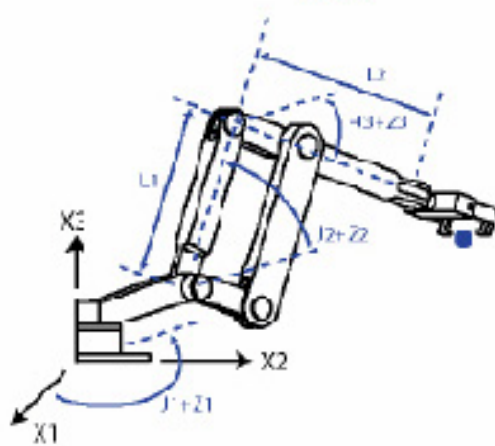
### Bloco de funções

Indisponível

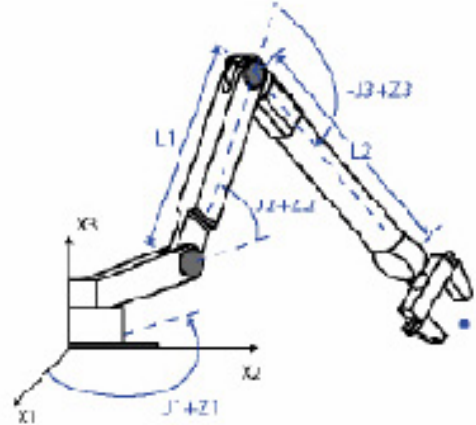
Exemplos do sistema de coordenadas são:



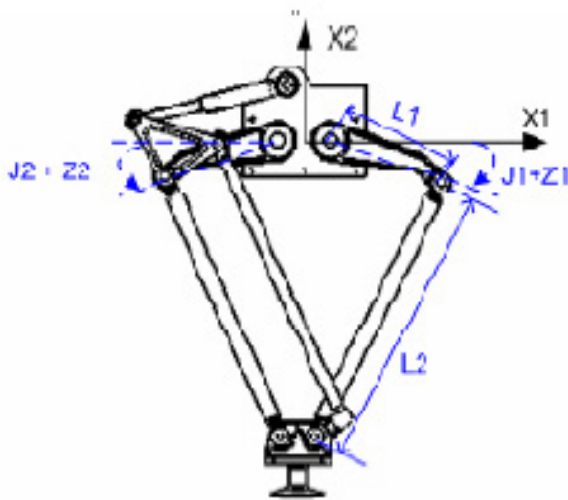
### Coordinate Systems with Non-orthogonal Axes



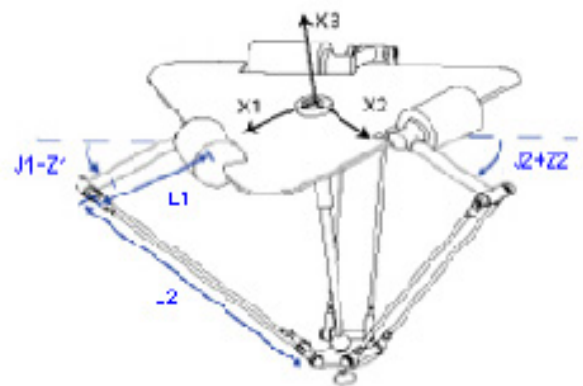
Articulated Dependent Coordinate System



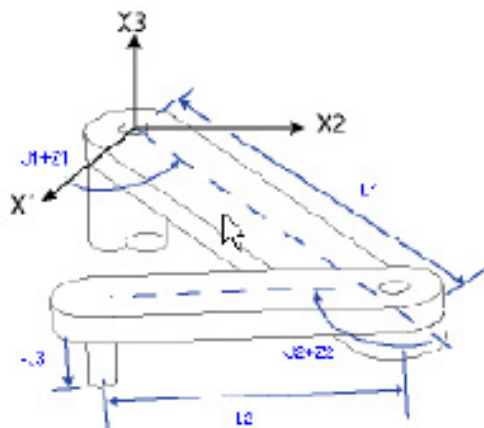
Articulated Independent Coordinate System



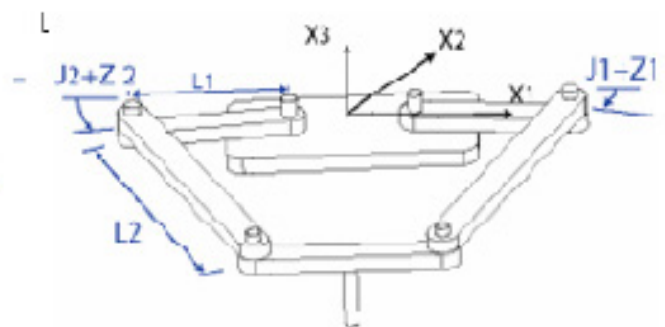
Delta Two dimensional Coordinate System



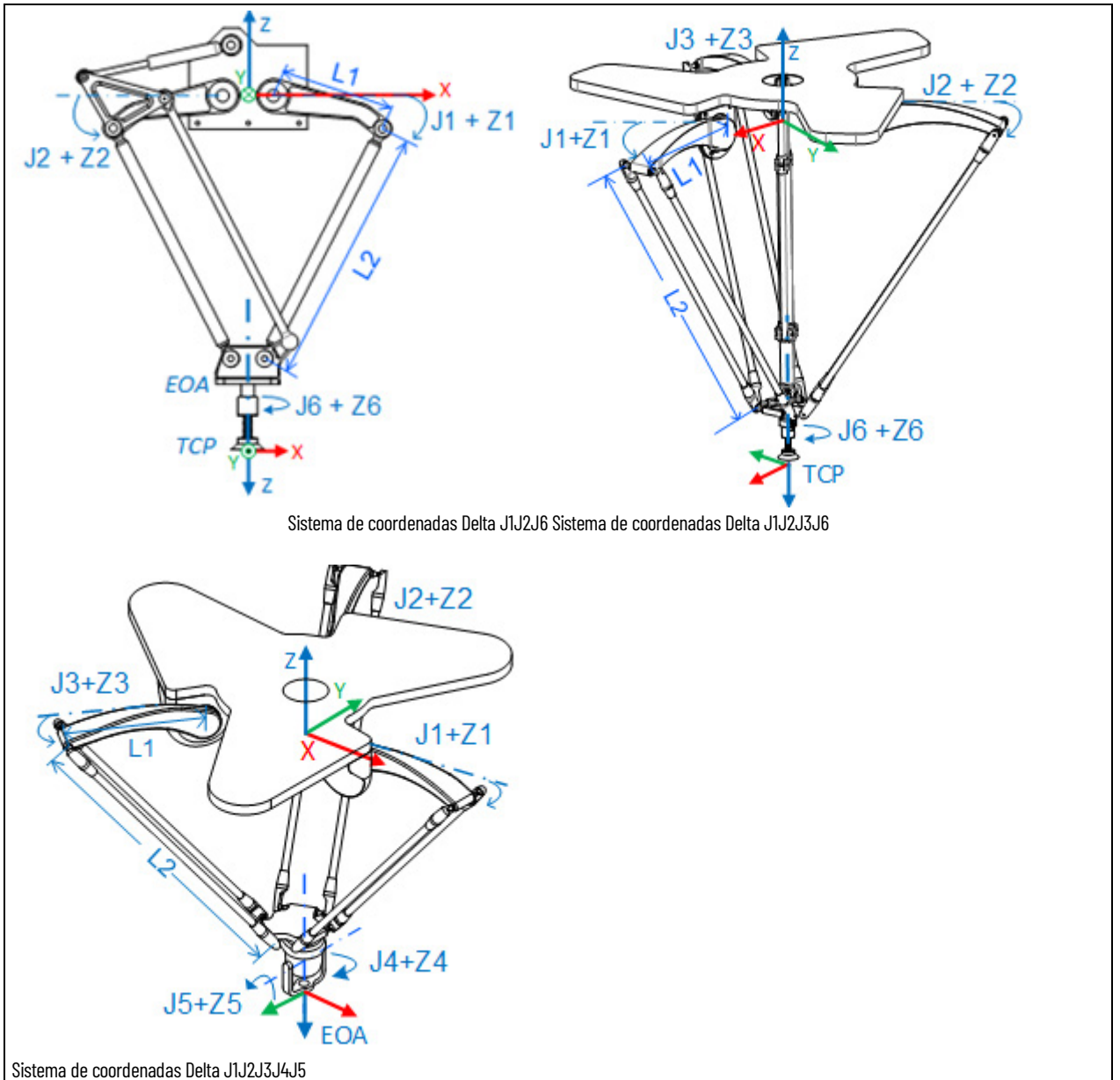
Delta Three dimensional Coordinate System



SCARA Independent Coordinate System



SCARA Delta Coordinate System



As instruções de movimento coordenado multi-eixo são:

Se:	Use esta instrução:
Parar os eixos de um Sistema de coordenadas ou cancelar uma transformação.	MCS
Iniciar uma movimentação Coordenada linear uni ou multidimensional para os eixos especificados em um Sistema de coordenadas cartesianas.	MCLM
Iniciar uma movimentação Coordenada circular bi ou tridimensional para os eixos especificados em um Sistema de coordenadas cartesianas.	MCCM
Iniciar uma alteração na dinâmica do caminho para movimento de Coordenada ativo no Sistema de coordenadas especificado.	MCCD
Iniciar um desligamento controlado de todos os eixos do Sistema de coordenadas especificado.	MCS D
Iniciar uma restauração de todos os eixos do sistema de coordenadas especificado do estado de encerramento para o estado de eixo pronto e limpe as falhas do eixo.	MCSR
Iniciar uma transformação que vincule dois Sistemas de coordenadas. Esta instrução está disponível somente em controladores compatíveis.	MCT
Calcular a posição de um Sistema de coordenadas com relação a outro Sistema de coordenadas.	MCTP

Esta instrução está disponível somente em controladores compatíveis.	
Definir uma relação mestre/escravo entre o Eixo mestre e um Sistema de coordenadas. As instruções de movimento de coordenadas MCLM e MCCM executadas em um Sistema de coordenadas do eixo escravo serão sincronizadas a um Eixo mestre.	MDC
Calcular a posição de um ponto em um sistema de coordenadas até o ponto equivalente em um segundo sistema de coordenadas.	MCTPO
Iniciar uma movimentação de caminho de coordenada multidimensional para os eixos especificados em um sistema de coordenadas cartesianas.	MCPM
Iniciar uma transformação que vincule dois sistemas de coordenadas com controle de orientação.	MCTO

### Usar tipos de terminação diferentes ao combinar instruções

Para combinar duas instruções MCLM ou MCCM, inicie a primeira e coloque a segunda na fila. A tag do sistema de coordenadas apresenta dois bits para instruções de enfileiramento.

- MovePendingStatus
- MovePendingQueueFullStatus

Por exemplo, o seguinte diagrama de relés usa o Sistema de Coordenadas cs1 para combinar Move1 em Move2.

### Exemplo de diagrama ladder para instruções combinadas

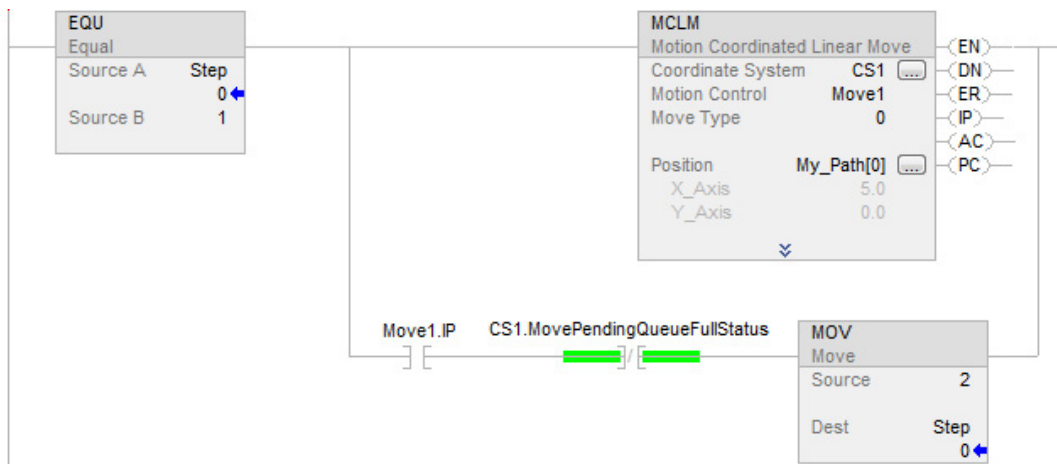
Se Step = 1, então

Move1 inicia e move os eixos para uma posição de 5, 0

E quando Move1 está em processo

E há espaço para enfileirar outra movimentação

Step = 2



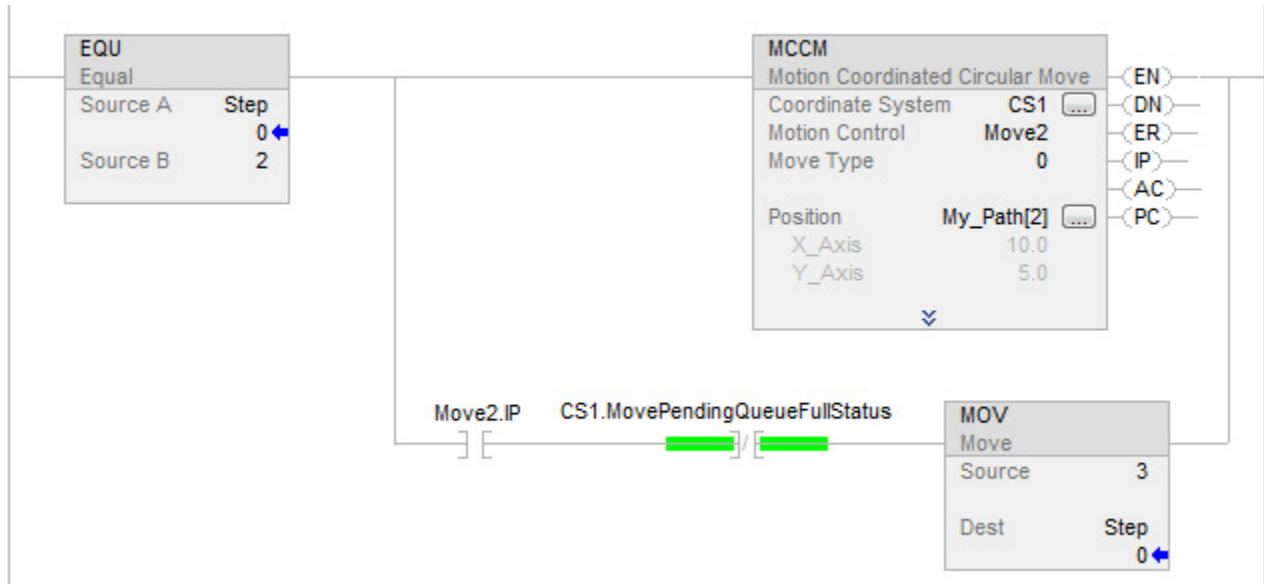
Se Step = 2, então

Move1 já está ocorrendo.

Move2 vai para a fila e espera Move1 ser concluída.



Quando Move1 é concluída, Move2 move os eixos para uma posição de 10, 5.  
 Quando Move2 está em processo e há espaço na fila,  
 Step = 3.



Quando uma instrução é concluída, ela é removida da fila e há espaço para outra instrução entrar na fila. Ambos os bits sempre têm o mesmo valor, pois é possível enfileirar somente uma instrução pendente por vez. Se o aplicativo precisar que várias instruções sejam executadas em sequência, os bits serão definidos usando estes parâmetros.

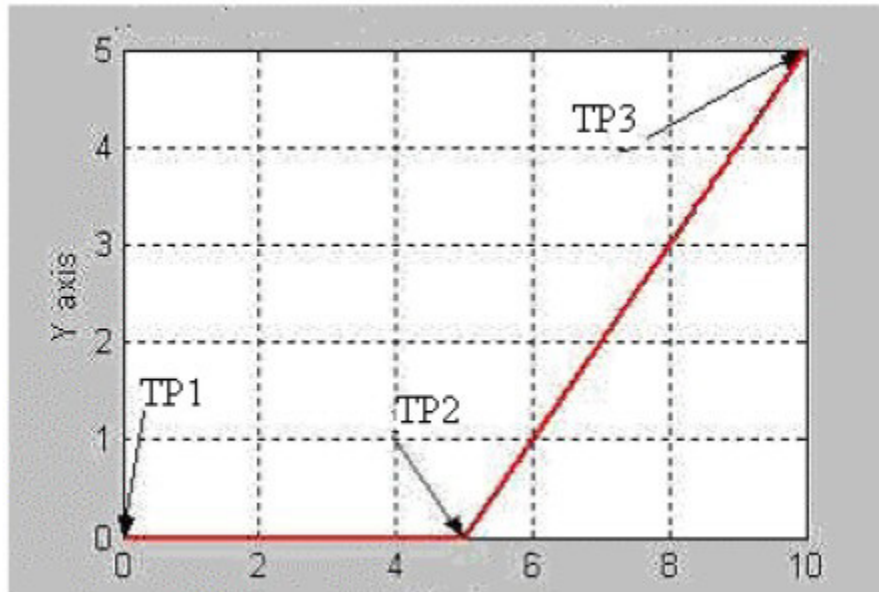
### Parâmetros de bit

Quando	Então
Uma instrução está ativa e uma segunda está pendente na fila.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit MovePendingStatus = 1</li> <li>• Bit MovePendingQueueFullStatus = 1</li> <li>• Não é possível enfileirar outra instrução</li> </ul>
Uma instrução ativa é concluída e sai da fila.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit MovePendingStatus = 0</li> <li>• Bit MovePendingQueueFullStatus = 0</li> <li>• É possível enfileirar outra instrução</li> </ul>

O operando de tipo de terminação para a instrução MCLM ou MCCM especifica como a movimentação em execução no momento é terminada. As ilustrações a seguir mostram os estados dos bits de instrução e bits do Sistema de coordenadas que são afetados em vários pontos de transição (TP).

### Os estados de bit nos pontos de transição de movimentação combinada usando tolerância real ou sem fixação

linear → linear move

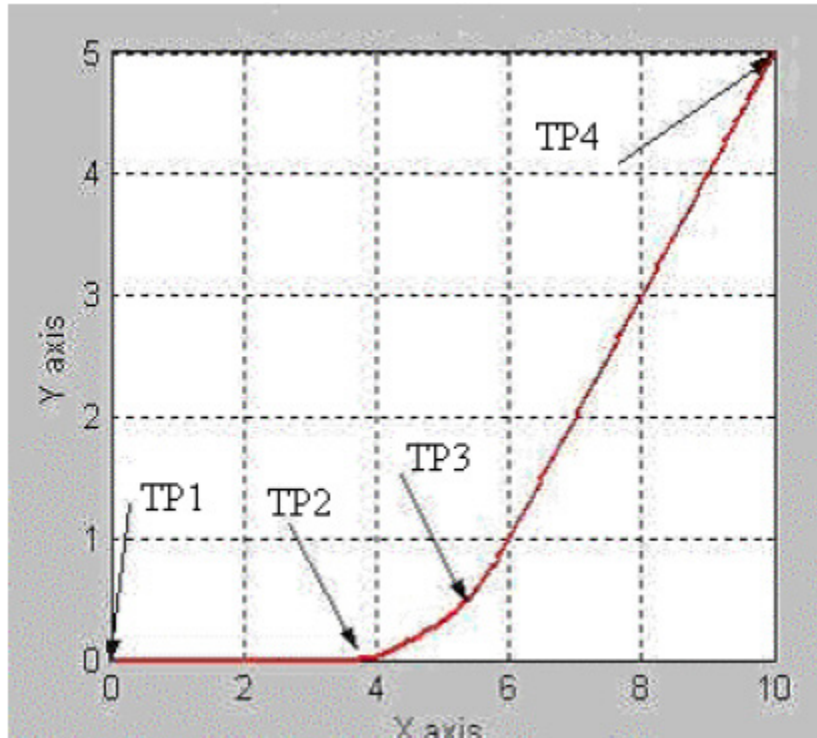


A tabela a seguir mostra o status do bit em vários pontos de transição mostrados no gráfico anterior com o tipo de terminação de Tolerância real ou Sem fixação.

Bit	TP1	TP2	TP3
Move1.DN	T	T	T
Move1.IP	T	F	F
Move1.AC	T	F	F
Move1.PC	F	T	T
Move2.DN	T	T	T
Move2.IP	T	T	F
Move2.AC	F	T	F
Move2.PC	F	F	T
cs1.MoveTransitionStatus	F	F	F
cs1.MovePendingStatus	T	F	F
cs1.MovePendingQueueFullStatus	T	F	F

### Os estados de bit nos pontos de transição de movimentação combinada usando sem desaceleração

linear → linear move

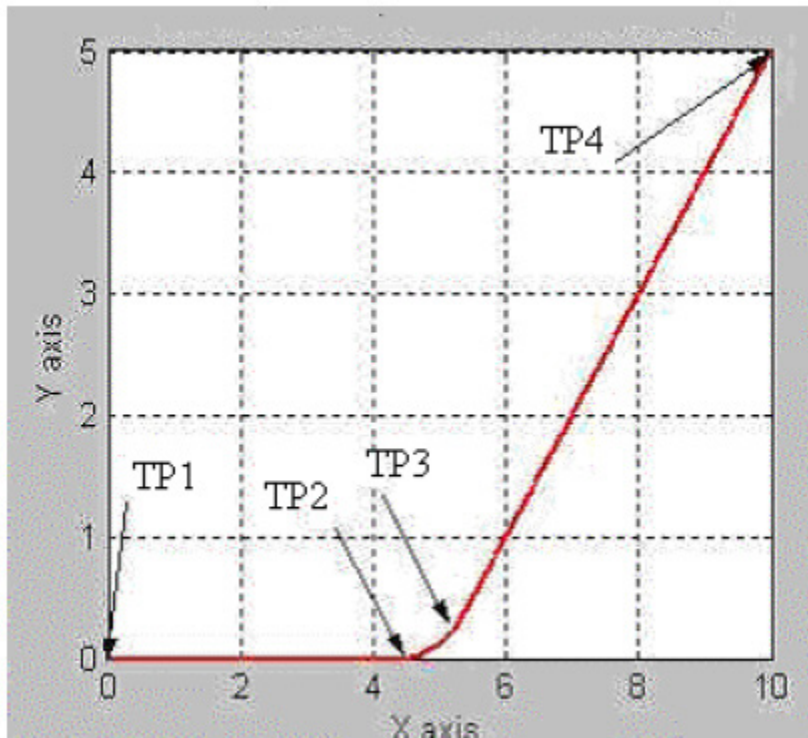


A tabela a seguir mostra o status do bit em vários pontos de transição mostrados no gráfico anterior com o tipo de terminação de Sem desaceleração. Para o tipo de terminação de Sem desaceleração, a distância-para-ir para o ponto de transição TP2 é igual à distância de desaceleração para a instrução Move1. Se Move 1 e Move 2 forem colineares, Move1.PC será verdadeiro em TP3 (o ponto final programado da primeira movimentação).

Bit	TP1	TP2	TP3	TP4
Move1.DN	T	T	T	T
Move1.IP	T	F	F	F
Move1.AC	T	F	F	F
Move1.PC	F	T	T	T
Move2.DN	T	T	T	T
Move2.IP	T	T	T	F
Move2.AC	F	T	T	F
Move2.PC	F	F	F	T
cs1.MoveTransitionStatus	F	T	F	F
cs1.MovePendingStatus	T	F	F	F
cs1.MovePendingQueueFullStatus	T	F	F	F

### Os estados de bit nos pontos de transição de movimentação combinada usando tolerância de comando

linear → linear move

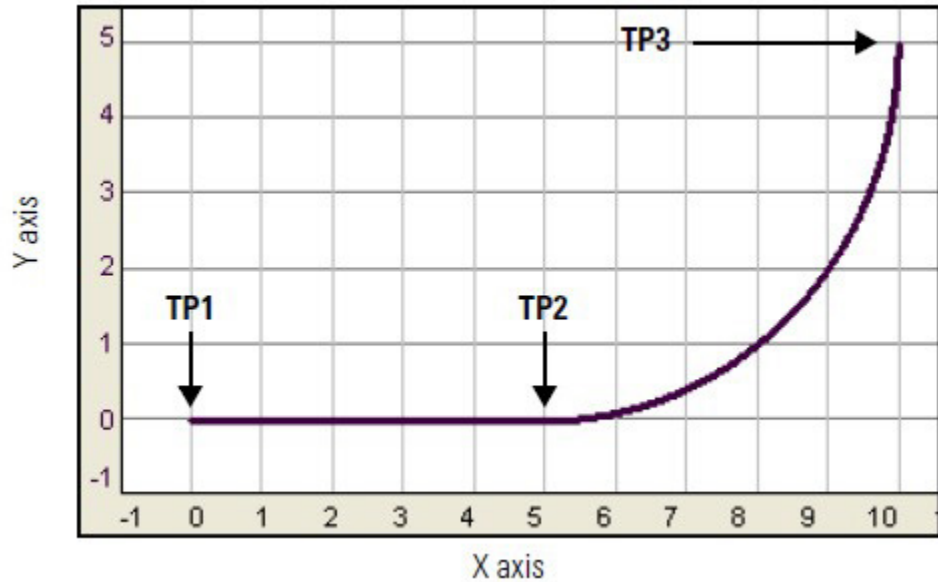


A tabela a seguir mostra o status do bit em vários pontos de transição mostrados no gráfico anterior com o tipo de terminação de Tolerância de comando. Para o tipo de terminação de Tolerância de comando, a distância-para-ir para o ponto de transição TP2 é igual à Tolerância de comando para o Sistema de coordenadas cs1.

Bit	TP1	TP2	TP3	TP4
Move1.DN	T	T	T	T
Move1.IP	T	F	F	F
Move1.AC	T	F	F	F
Move1.PC	F	T	T	T
Move2.DN	T	T	T	T
Move2.IP	T	T	T	F
Move2.AC	F	T	T	F
Move2.PC	F	F	F	T
cs1.MoveTransitionStatus	F	T	F	F
cs1.MovePendingStatus	T	F	F	F
cs1.MovePendingQueueFullStatus	T	F	F	F

## Os estados de bit nos pontos de transição de movimentação combinada usando a seguinte velocidade de contorno restrita ou irrestrita

linear → circular move



A tabela a seguir mostra o status dos bits nos pontos de transição.

Bit	TP1	TP2	TP3
Move1.DN	T	T	T
Move1.IP	T	F	F
Move1.AC	T	F	F
Move1.PC	F	T	T
Move2.DN	T	T	T
Move2.IP	T	T	F
Move2.AC	F	T	F
Move2.PC	F	F	T
cs1.MoveTransitionStatus	F	F	F
cs1.MovePendingStatus	T	F	F
cs1.MovePendingQueueFullStatus	T	F	F

### Consulte também

[Escolher um tipo de terminação](#) na página 483

[Enumerações de Velocidade, Aceleração, Desaceleração e Jerk para movimento coordenado](#) na página 473

[Bits de status para instruções de movimento quando \(MCLM, MCCM\) quando MDCC estiver ativa](#) na página 479

[Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de sistema de coordenadas](#) na página 492

[Alternar entre o modo acionado pelo eixo mestre e o modo acionado pelo tempo para instruções de movimento coordenado](#) na página 482

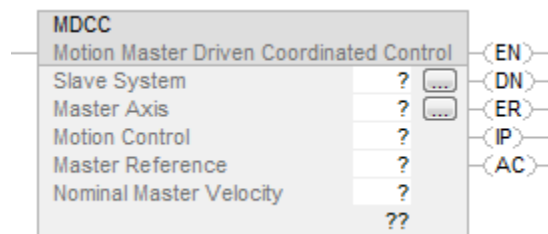
## Controle coordenado acionado pelo mestre (MDCC)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

A instrução Controle de coordenadas acionado pelo mestre (MDCC) define uma relação entre um Eixo mestre e um Sistema de coordenadas escravo..

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MDCC (SlaveCoordinateSystem, MasterAxis, MotionControl, MasterReference, NominalMasterVelocity);

### Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Tipo	Format	Descrição
	Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580	Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570		

Sistema escravo	COORDINATE_SYSTEM	COORDINATE_SYSTEM	tag	<p>O Sistema de coordenadas que o Eixo mestre controla quando o planejador de movimento está no modo Acionado pelo mestre. Ellipsis lança o diálogo de propriedades de sistema de coordenadas.</p> <p>Na verificação, um erro de verificação será recebido se o escravo for de um sistema de coordenadas não cartesiano ou se o Eixo mestre estiver no Sistema de coordenadas escravo.</p> <p>O link MDCC está interrompido quando as seguintes instruções são executadas:</p> <p>Em qualquer eixo no Sistema de coordenadas escravo ou o Sistema de coordenadas escravo: MAS (Todos), MCS (Todos), MGS, MASD, MCS, MGSD, uma mudança de modo. Note que MAS (qualquer outra que não Todos) e MCS NÃO rompem o link MDCC.</p> <p>As instruções Encerramento (MGSD, MASD, MCS) nunca se tornam IP.</p> <p>No Eixo mestre: MASD, MCS e MGSD. Note que MAS e MCS, para qualquer Tipo de parada, incluindo Todos, NÃO rompem o link MDCC.</p> <p>Uma mudança de modo (Rem Run para Rem Prog ou Rem Prog para Rem Run) ou uma falha de eixo também rompe o link MDCC.</p>
Eixo mestre	<p>AXIS_CONSUMED                  AXIS_CIP_DRIVE                  AXIS_VIRTUAL</p> <p><b>Dica:</b> AXIS_CONSUMED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.</p>	<p>AXIS_CONSUMED                  AXIS_SERVO                  AXIS_SERVO_DRIVE                  AXIS_GENERIC                  AXIS_GENERIC_DRIVE                  AXIS_CIP_DRIVE                  AXIS_VIRTUAL</p>	tag	Qualquer Eixo único configurado acompanhado pelo Sistema de coordenadas escravo. O Eixo Mestre pode ser qualquer eixo configurado.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	tag	Tag de controle para a instrução.
Referência do Mestre	UNIT32	UNIT32	imediate tag	Seleciona a fonte da posição do eixo mestre como Posição real (0) ou como Posição de comando (1).
Velocidade nominal mestre	REAL	REAL	imediate tag	É usada como uma constante de conversão adicional para as movimentações MCPM acionadas pelo mestre, programadas em porcentagem do máximo.

### Referência do Mestre

A referência do eixo mestre para uma instrução MDCC, seleciona a fonte da posição do eixo mestre.

As enumerações para Eixo mestre de referência são:

Real – o movimento do escravo é gerado a partir da posição real (atual) do Eixo mestre, conforme medido por seu codificador ou outro dispositivo de realimentação.

Comando – o movimento do escravo é gerado a partir da posição de comando (desejada) do Eixo mestre. Como não há Posição de comando para um Eixo somente de realimentação, se você selecionar Real ou Comando para a Referência do eixo mestre, a Posição real do Eixo mestre será usada. As Posições real e de comando são sempre as mesmas para esse caso. Nenhum erro é gerado. Como não há Posição real para um Eixo virtual, se você selecionar Real ou Comando para a Referência do eixo mestre, a Posição de comando será usada. Nenhum erro é gerado.

Um erro será gerado se for executada uma instrução MDCC que altere a Referência do eixo mestre de um sistema de coordenadas escravo em movimento. A nova instrução MDCC de erro e a instrução original permanecem ativas.

## Velocidade nominal mestre

Se a movimentação coordenada acionada pelo mestre for programada para executar em uma velocidade que iguala 100% do máximo, e o eixo mestre executa na sua velocidade mestre nominal, então, a movimentação coordenada executará na velocidade máxima configurada do sistema de coordenadas.

Calcule a velocidade real do eixo mestre em percentagem do máximo, como um percentual da velocidade mestre real, com relação à velocidade nominal mestre. Por exemplo, velocidade mestre nominal = 50 pol/seg, portanto velocidade real = 40 pol/seg =  $(40/50) * 100 = 80\%$ .

Calcule a velocidade do escravo real em um percentual do máximo, como um produto da velocidade do escravo programada, na percentagem do máximo, e da velocidade do eixo mestre real, na percentagem do máximo. Por exemplo, velocidade do escravo programada = 50% do máximo, velocidade mestre = 80% do máximo, velocidade do escravo final =  $80 * 50 = 40\%$  do máximo.

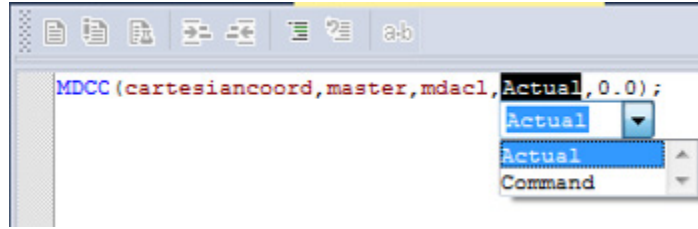
Converta a velocidade do escravo final em um percentual do máximo para unidades/seg, normalmente. Por exemplo, velocidade final = 40%, máxima do sistema de coordenadas será 200 Unidades/seg, o limite de velocidade final será  $200 * (40/100) = 80$  Unidades/seg.

## Texto estruturado

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.



Você tem a opção de procurar enumerações no Editor de Texto Estruturado como mostrado a seguir.



### Saídas

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit habilitar é definido quando o degrau muda de falso para verdadeiro e permanece definido até que o degrau mude para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit executado é definido quando a instrução MDCC de coordenadas é iniciada com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	O bit de erro é definido quando há uma combinação de parâmetros inválida na instrução MDCC.
Bit .IP (Em processo) 26	O bit em processo é definido quando a instrução MDCC é ativada e restaurada por uma instrução (por exemplo, pela instrução MCSDD).
Bit .AC (Ativo) 23	O bit ativo é definido quando MCLM MCCM é ativada (ou seja, quando o bit AC da instrução MCLM ou MCCM é definido) em um Sistema de coordenadas, que é selecionado como o Sistema de coordenadas escravo da instrução MDCC.

### Descrição

MDCC é uma instrução de transição:

Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.

No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

A instrução Controle de coordenadas acionado pelo mestre de movimento (MDCC) é usada pelo Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) para sincronizar um ou mais eixos de movimento ou Sistemas de coordenadas, para um Eixo mestre comum quando o Sistema escravo é um Sistema de coordenadas.

A instrução MDCC define a relação entre o Eixo mestre externo e o Sistema de coordenadas escravo, para as instruções MCLM e MCCM. Quando MDCC é executada (se torna IP), o Sistema de coordenadas escravo especificado na instrução MDCC, é logicamente engrenado com o Eixo mestre designado. Depois que o movimento no Eixo mestre é iniciado, todos os eixos no Sistema de coordenadas, especificado como o Sistema de coordenadas escravo, seguem o movimento do Eixo mestre, na dinâmica programada da instrução programada.

Não há alterações em qualquer movimento ativo quando uma nova instrução MDCC é ativada. Ao ativar uma instrução MDCC os parâmetros programados

nessa instrução são apenas colocados em um estado pendente. Os parâmetro na instrução MDCC pendente são alterados, se uma instrução MDCC sucessiva for executada, antes de uma nova instrução MCLM ou MCCM ser ativada. MDCC torna-se ativa (o bit AC é definido) somente quando todo movimento enfileirado estiver completo e a fila de movimento estiver vazia.

Todo movimento na fila continua usando o mesmo Eixo mestre, mesmo se houver MDCC pendente com um mestre diferente. Os valores na instrução MDCC pendente somente são usados quando a instrução MCLM ou MCCM seguinte for ativada, no Sistema de coordenadas escravo, quando a fila está vazia ou MCLM ou MCCM for executada (se torna IP), com um tipo de Mesclagem de Todos ou Coordenadas. (Note que isso se deve ao fato de que a mesclagem esvazia a fila).

### Comando direto de movimento e instrução MDCC

A fim de obter suporte direto de movimento para a instrução MDCC, deve-se primeiro programar MDCC em uma das linguagens de programa de suporte, antes de executar MCLM ou MCCM, em Modo acionado pelo mestre.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Índice por meio de matrizes para conhecer falhas de índice de matrizes.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.

Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa e Rung-condition-in é verdadeira, na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

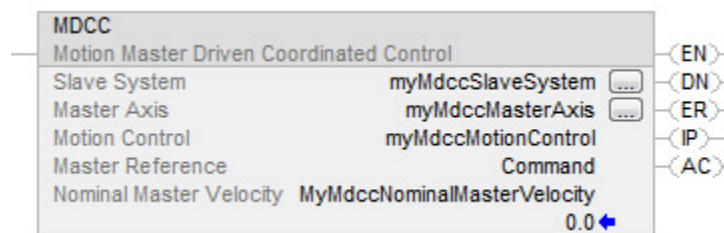
### Erros de verificação

Um eixo inválido ou sem eixo mestre irá causar novos erros a serem gerados quando verificado pelo software de programação. As condições a seguir podem causar este erro:

- O Eixo mestre é um membro do Sistema de coordenadas escravo.
- O Eixo mestre ou o Sistema de coordenadas escravo não está configurado.
- O Eixo mestre ou um eixo no Sistema de coordenadas escravo está inibido.
- Uma redefinição de posição em andamento.
- A posição inicial do eixo mestre ou de um eixo no Sistema de coordenadas do eixo escravo está em andamento.

### Exemplo

#### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MDCC(myMdccSlaveSystem,myMdccMasterAxis,myMdccMotionControl,Command,myMdccNominalMasterVelocity);
```

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Índice por meio de matrizes](#) na página 633

## Posição da transformação para cálculo de movimento (MCTP)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

---

**Importante:** Você também pode usar esta instrução com os seguintes controladores:

- Controladores 1756-L6
- Controladores 1756-L7S
- Controladores 1769-L18ERM
- 1769-L27ERM controladores
- 1769-L30ERM controladores
- 1769-L33ERM controladores
- 1769-L36ERM controladores

---

Use a instrução MCTP para calcular a posição de um ponto no sistema de coordenadas até o ponto equivalente em um segundo sistema de coordenadas.

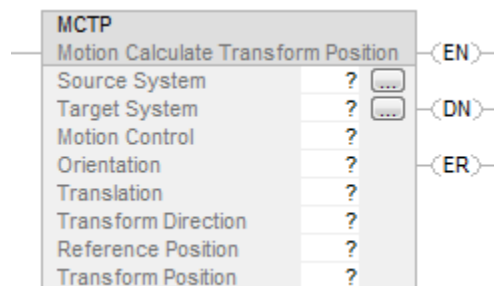
---

**Importante:** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCTP(Source System, Target System, Motion Control, Orientation, Translation, Transform Direction, Reference Position, Transform Position);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição	
Sistema de origem (Source System)	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Sistema de coordenadas cartesianas para posições cartesianas do robô	
Sistema de destino (Target System)	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Sistema de coordenadas não cartesianas que controla o equipamento real	
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Tag de controle para a instrução.	
Conversão (Translation)	REAL[3]	Matriz	Deseja deslocar a posição de destino ao longo do eixo X1, X2 ou X3?	
			<b>Se</b>	<b>Então</b>
			Não	Deixar os valores de matriz em zero.
			Sim	Insira as distâncias de deslocamento na matriz. Insira as distâncias de deslocamento em unidades de coordenadas. Coloque a distância de deslocamento para X1 no primeiro elemento da matriz e assim por diante.
			Use uma matriz de três REAIS, mesmo que um sistema de coordenadas tenha somente um ou dois eixos.	

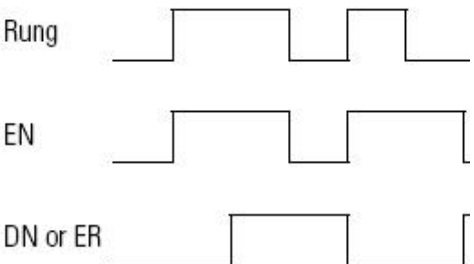
Operando	Tipo	Format	Descrição				
Direção de transformação (Transform Direction)	DINT	Imediato	<b>Para o tipo de robô</b>	<b>Para calcular</b>	<b>Com a base voltada para</b>	<b>E o robô é</b>	<b>Seleciona</b>
			Todos	Posição cartesiana			Avanço
			Cartesiano Delta 2D Delta 3D SCARA Delta	Ângulos de junção			Inverso
			Independente articulado Dependente articulado SCARA Independente	Ângulos de junção	Mesmo quadrante que o ponto	Configuração do braço direito	Braço direito inverso
Configuração do braço esquerdo	Braço esquerdo inverso						
			Quadrante oposto ao ponto	Configuração do braço direito	Braço direito inverso espelhado		
				Configuração do braço esquerdo	Braço esquerdo inverso espelhado		
Posição de referência (Reference Position)	REAL[3]	Matriz	Se a direção de transformação for:		Então insira uma matriz que tenha:		
			Avanço		Ângulos de junção		
			Inverso		Posições cartesianas		

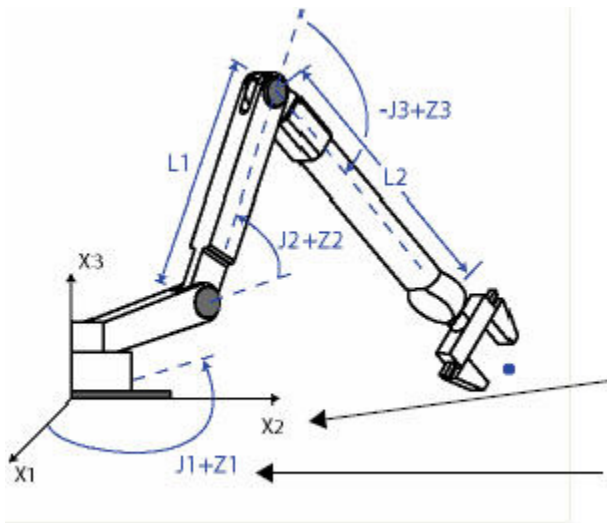
Posição de transformação	REAL[3]	Matriz	Matriz que armazena a posição calculada
--------------------------	---------	--------	---

Insira a direção de transformação sem espaços. Por exemplo, uma direção de transformação de Braço esquerdo inverso é inserida como `InverseLeftArm`.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Tipo de dados MOTION\_INSTRUCTION

Consultar se	Verifique se este bit está ativo	Tipo de dado	Notas
O degrau é verdadeiro	EN	BOOL	Às vezes o bit EN permanece ativo mesmo que o degrau passe a ser falso. Isso acontece se o degrau passar a ser falso antes da instrução ser realizada ou se ocorrer um erro.  
A instrução está concluída.	DN	BOOL	
Um erro ocorreu.	ER	BOOL	Identifique o número do erro listado no campo de código de erro da tag de controle de Movimento, então consulte Códigos de erro de movimento.



You can give the instruction the X1, X2, and X3 positions and get the corresponding J1, J2, and J3 angles.

Or you can give the instruction the J1, J2, and J3 angles and get the corresponding X1, X2, and X3 positions.

A instrução MCTP é similar à instrução MCT, exceto que a instrução MCTP não inicia uma transformação. Calcula uma posição sempre que você a executa.

## Diretrizes de programação

Siga estas diretrizes para usar uma instrução MCTP.

### Diretrizes da instrução MCTP

Diretriz	Exemplos e notas
Altere o degrau de falso para verdadeiro para executar a instrução.	Isso é uma instrução de transição. Em um diagrama ladder, altere a Rung-condition-in de falsa para verdadeira sempre que quiser executar a instrução.
No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.	No texto estruturado, as instruções são executadas sempre que forem submetidas a uma varredura. Condicione a instrução de modo a executar somente em uma transição. Use um destes métodos: Qualificador de uma ação SFC Construção de texto estruturado

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas a operandos.

### Execução

#### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

#### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Use Códigos de erro estendidos (EXERR) para obter mais instruções sobre um erro. Consulte *Códigos de erro de movimento (.ERR)* para Instruções de movimento.

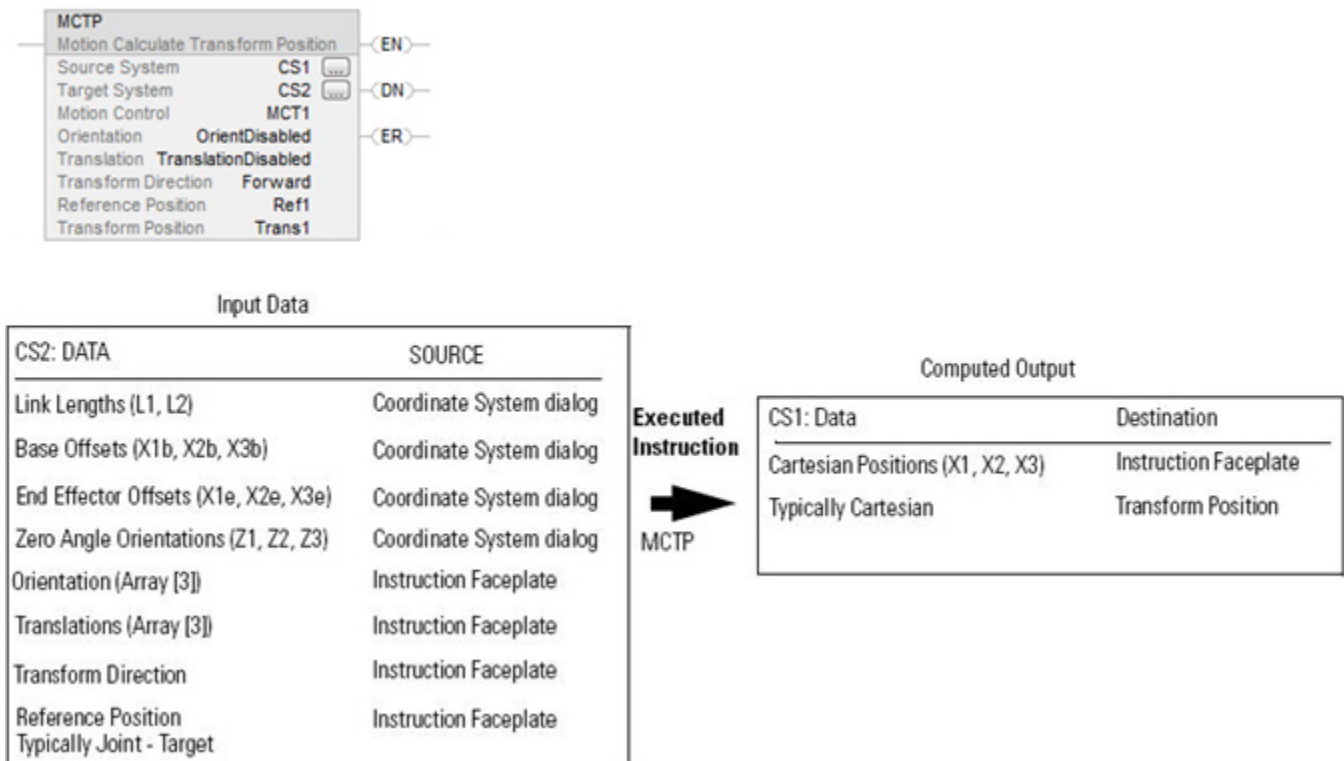
### Alterações a bits de status

Nenhum

### Fluxo de dados da instrução MCTP entre dois sistemas de coordenadas

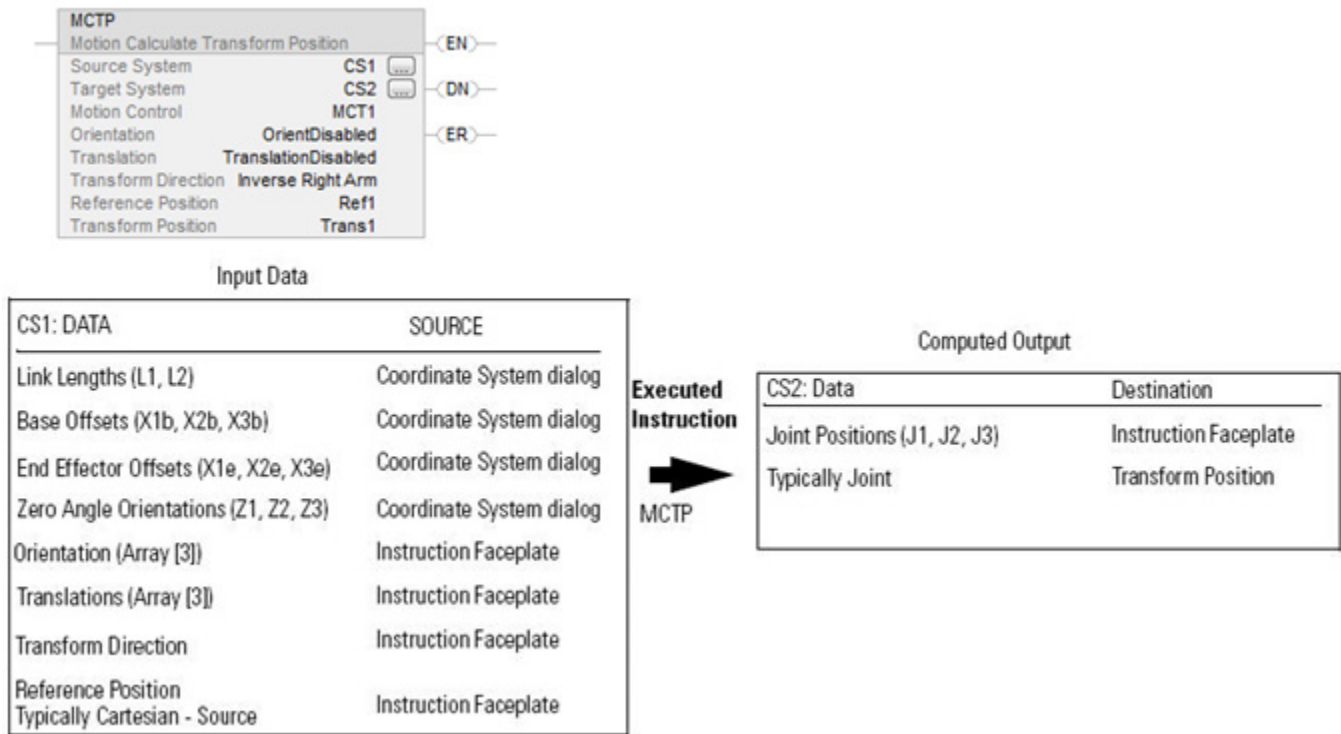
As ilustrações a seguir mostram o fluxo de dados quando uma instrução MCTP é executada para realizar uma transformação de avanço e uma transformação inversa. O indicador CS1 representa um sistema de coordenadas cartesianas contendo eixos X1, X2 e X3 como a origem da instrução MCTP. O indicador CS2 representa um sistema de coordenadas de junção contendo eixos J1, J2 e J3 como o destino da instrução MCTP.

### Fluxo de dados quando uma movimentação é executada com uma instrução MCTP - transformação de avanço





## Fluxo de dados quando uma movimentação é executada com uma instrução MCTP - transformação inversa



### Exemplos

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MCTP(myMctpSourceSystem, myMctpTargetSystem, myMctpMotionControl, myMctpOrientation, myMctpTranslation, InverseRightArmMirror, myMctpReferencePos, myMctpTransformPos);

## Consulte também

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Atributos comuns](#) na página 633

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

## Transformação coordenada de movimento com orientação (MCTO)

Essas informações aplicam-se aos controladores Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

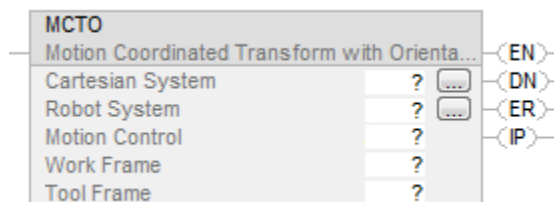
Use a instrução MCTO para estabelecer uma transformação bidirecional que é configurada entre o sistema cartesiano e um robô com coordenadas que são eixos de junta de um robô. As coordenadas de conversão XYZ e as coordenadas de orientação RxRyRz na convenção de ângulo fixo definem as Coordenadas cartesianas. As configurações geométricas dos robôs geralmente têm eixos de junção que não são ortogonais. O tipo do sistema de coordenadas, como Delta, especifica as configurações geométricas.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

## Texto estruturado

MCTO(CartesianSystem, RobotSystem, MotionControl, WorkFrame, ToolFrame);

## Operandos

**IMPORTANTE** Não use o mesmo nome da tag para mais de uma instrução no mesmo programa. Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.



**ATENÇÃO:** Se os operandos da instrução forem alterados enquanto no modo Execução, as edições pendentes deverão ser aceitas e o modo do controlador deverá ser alterado de Programar para Executar para as alterações entrarem em vigor.

## Configuração

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
Sistema cartesiano	COORDINATE_SYSTEM	tag	Sistema de coordenadas cartesiano usado para programar as movimentações.
Sistema Robótico	COORDINATE_SYSTEM	tag	Sistema de coordenadas não cartesianas que controla o equipamento real.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	tag	Tag de controle para a instrução.
Estrutura de trabalho (Work Frame)	POSITION_DATA	imediate tag	Deslocamentos de estrutura de trabalho são os deslocamentos usados para localizar a estrutura de trabalho do usuário do robô com relação à origem da estrutura de base do Robô. Esses deslocamentos consistem em um valor XYZ e RxRyRz. Isso permite que os programas sejam gravados no espaço de trabalho do usuário ou na estrutura de trabalho e transformados na estrutura de base do robô. Para girar a posição de destino em torno dos eixos X, Y ou Z ou deslocar a posição de destino ao longo dos eixos X, Y ou Z do sistema de coordenadas de base do robô, insira os graus de rotação nos membros de tag Rx, Ry e Rz em unidades de graus de rotação e insira as distâncias de deslocamento nos membros de tag X, Y e Z em unidades de coordenação. Defina o membro ID em um valor maior ou igual a zero. Para manter a estrutura de trabalho na estrutura de base do robô, deixe os valores de estrutura em zero ou defina o valor de tag de operando em zero.
Estrutura de Ferramenta	POSITION_DATA	imediate tag	Os deslocamentos de Ponto central da ferramenta (TCP) são os deslocamentos usados para localizar o centro de ferramenta com relação ao centro do Fim de armação. Esses deslocamentos consistem em um valor XYZ e RxRyRz. Para que a posição de destino considere uma ferramenta anexada com deslocamentos de

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
			orientação e/ou translação, insira a distância de deslocamento de ferramenta nos membros de tag X, Y e Z em unidades de coordenadas. Insira os graus de rotação de ferramenta nos membros de tag Rx, Ry e Rz em unidades de graus de rotação. Defina o membro ID em um valor maior ou igual a zero. Para que a posição de destino reflita somente o ponto no fim de armação, deixe os valores de estrutura em zero ou defina o valor de tag de operando como zero.

Para mais informações sobre a configuração dos sistemas de coordenadas, consulte o [Manual do Usuário do Sistema de Coordenadas de Movimento](#), publicação [MOTION-UM002](#).

**IMPORTANTE** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Índice por meio de matrizes para conhecer falhas de índice de matrizes.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é verdadeira e o bit .EN é falso	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Rung-condition-in é verdadeira e o bit .EN é verdadeiro	N/A
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa seguido por Rung-condition-in é verdadeira, na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Fluxo de dados da instrução MCTO entre dois sistema de coordenadas

Estabeleça a estrutura de referência para o sistema de coordenadas de junção para garantir que as transformações funcionem adequadamente. Consulte o tópico de configuração de geometria aplicável para obter mais informações sobre como estabelecer a estrutura de referência para um sistema de coordenadas robótico.

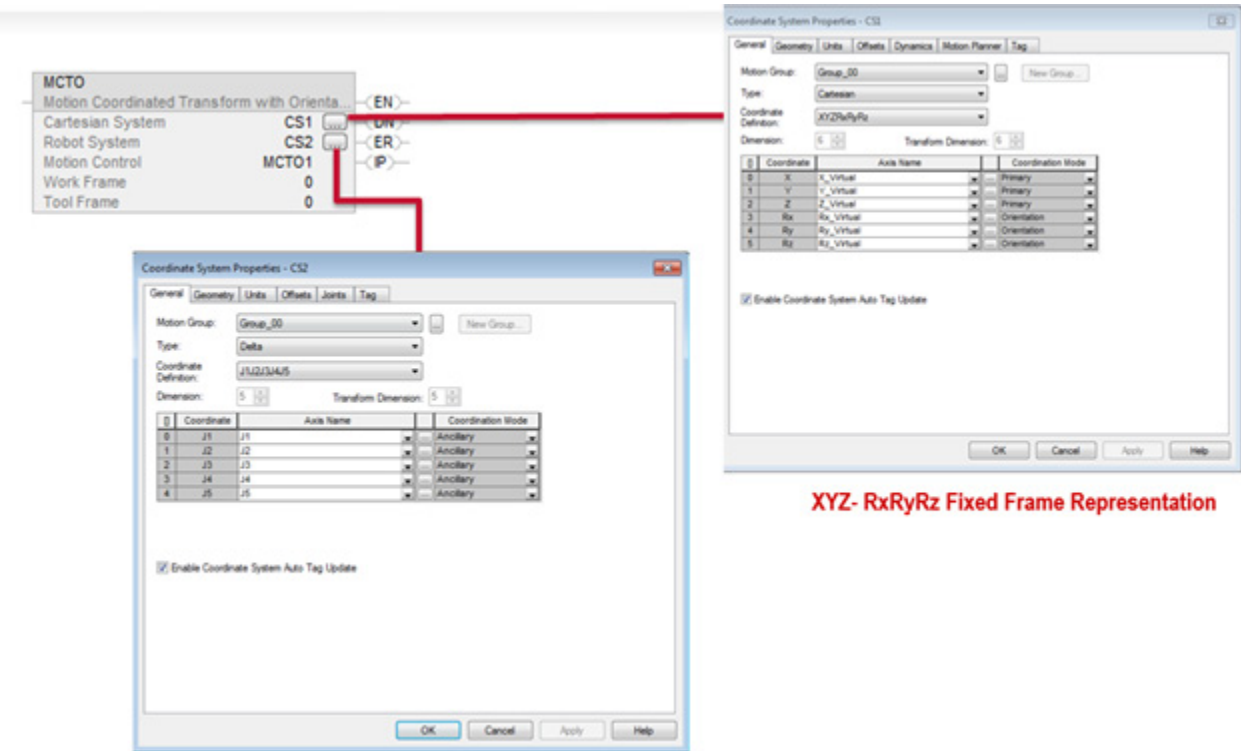
Depois de estabelecer a estrutura de referência do robô, o robô pode ser movido para qualquer posição desejada no espaço de junção quando a transformação não estiver habilitada. Ao iniciar a instrução MCTO pela primeira vez, uma transformação de avanço é executada primeiro para definir as posições da coordenada cartesiana correspondentes. Quando a instrução MCTO estiver ativa, uma conexão de transformação bidirecional é estabelecida para que, se a coordenada cartesiana é ordenada a mover para a posição destino no espaço cartesiano ao longo de um caminho linear, o robô se move às coordenadas de destino cartesiano ao longo do caminho linear. De forma semelhante, se o robô for comandado para se mover para uma posição de coordenada de junção, o robô se moverá para a posição de destino de junção ao longo de um caminho não cartesiano. Enquanto a instrução MCTO estiver ativa, o sistema mantém os dados relacionados ao sistema de coordenadas para os sistemas de coordenadas do robô e cartesiano.

Esse diagrama ilustra a transformação de um sistema de coordenadas cartesiano (X,Y,Z,Rx,Ry,Rz) em uma geometria do robô delta com cinco eixos (J1J2J3J4J5). As orientações representam Rx, Ry e Rz em torno dos eixos X,Y,z em uma direção positiva.



## Configurar uma instrução MCTO

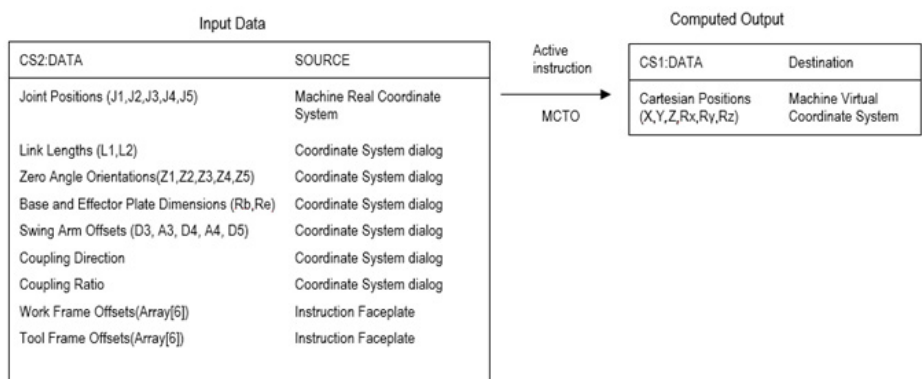
A ilustração a seguir mostra como configurar uma instrução MCTO, com o sistema de coordenadas cartesiano como origem e a geometria de cinco eixos delta como destino. Configure os sistemas de coordenadas de origem e de destino na caixa de diálogo de sistema de coordenadas.



XYZ- RxRyRz Fixed Frame Representation

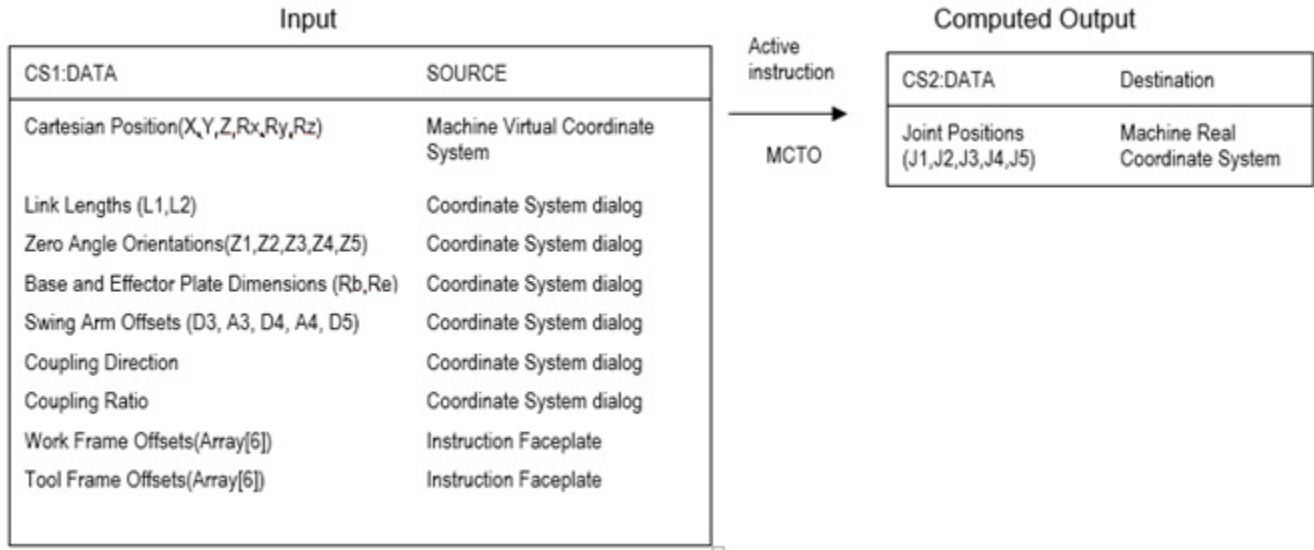
### Fluxo de dados durante a transformação de avanço quando MCTO está ativo

Uma transformação de avanço é executada quando uma movimentação ocorre em coordenadas de junção de um sistema robótico com uma instrução MCTO habilitada. Durante a transformação de avanço, as posições do ângulo de junção atuais calculam as posições de coordenadas cartesianas correspondentes com base na geometria.



## Fluxo de dados durante a transformação inversa quando MCTO está ativo

Quando MCTO está ativo, durante a transformação inversa, a instrução usa as posições cartesianas e a configuração de geometria atuais para calcular as posições do ângulo de junção correspondentes. MCTO retorna um erro 61 ao mover os sistema de coordenadas cartesiano e de junção simultaneamente.



### Códigos de falha

Para a instrução Transformação coordenada de movimento com orientação (MCTO), ocorrerá um erro no tempo de execução se os valores de operando forem fornecidos.

### Códigos de erro estendidos

Códigos de erro estendidos ajudam a definir melhor a mensagem de erro gerada pela instrução. O significado deles depende do Código de erro com o qual estão associados.

Erro Code	EX_ERROR Code	Descrição
13	3	Valor fora da faixa (ângulo de base) Qualquer ângulo de orientação > 360 ou < -360
13	3	Valor fora da faixa (ID de base) ID é igual a qualquer valor negativo.
13	4	Valor fora da faixa (ângulo de ferramenta) Qualquer ângulo de orientação > 360 ou < -360
13	4	Valor fora da faixa (ID de ferramenta) ID é igual a qualquer valor negativo.
61	1	Conflito de conexão: Erro de grupo de movimento de transformação. O sistema de coordenadas cartesiano ou do robô não é agrupado ou é associado a um grupo de movimento diferente

Erro Code	EX_ERROR Code	Descrição
		do outro.
61	2	Conflito de conexão: Erro de sistemas duplicados de transformação. O Operando 0 e o Operando 1 são o mesmo tipo de sistema de coordenadas.
61	3	Conflito de conexão: Erro de dimensão da origem de transformação. A dimensão de transformação do sistema de coordenadas cartesiano é $\leq 2$ .
61	4	Conflito de conexão: Erro de dimensão de destino de transformação. A dimensão de transformação de sistema de coordenadas robótico é igual a zero.
61	5	Tentativa de usar o CS como origens múltiplas - erro de FAN-OUT.
61	6	Tentativa de usar o CS como destinos múltiplos - erro de FAN-IN.
61	9	Conflito de conexão Erro de sobreposição de eixos de transformação Um eixo é um membro dos sistemas cartesiano e robótico.
61	10	Um ou mais eixos estão em movimento, com a seguinte exceção: O movimento de engrenagem ou came está em andamento nos eixos CS cartesianos. Os eixos escravos CS cartesianos não podem ter um eixo mestre do CS do robô.
61	12	Conflito de conexão Comprimento inválido de vínculo de transformação Os valores de comprimento de vínculo para qualquer geometria do robô deve ser de $> 0,0$ unidade.
61	13	O eixo é encerrado
61	14	O eixo é inibido
61	15	Conflito de conexão Configuração inválida de delta de transformação Length1 de vínculo não deve ser igual a LinkLength2 Re de Offset1 do efetor final não deve ser negativo Para Delta J1J2J6 e Delta J1J2J3J6, o Offset3 do efetor final (D3) não deve ser negativo (Comprimento de vínculo 1 + Rb - Re) deve ser menor que o comprimento de vínculo 2 (Comprimento de vínculo 1 + Rb - Re) deve ser positivo ou maior que zero
61	18	Conflito de conexão Configuração articulada inválida de transformação Quando o valor de deslocamento é inválido para a geometria J1J2J3J4J5J6 independente articulada, este erro é gerado. O Yb do deslocamento de base deve ser igual a 0,0 O Ye do deslocamento de efetor final deve ser igual a 0,0 O Ze do deslocamento de efetor final deve ser igual a 0,0
67	1	Posição de transformação inválida Orientação de Rx inválida Valor de orientação de Rx inválido em transformações EOA. para geometrias de quatro eixos, somente a posição de Rx = 180 graus é permitida. Para todas as outras posições, será gerado um erro.



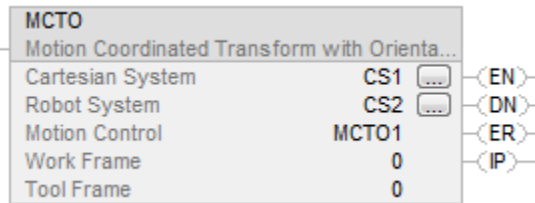
Erro Code	EX_ERROR Code	Descrição
67	2	Posição de transformação inválida Orientação de Ry inválida Valor de orientação de Ry inválido em transformações EOA. Para geometrias de quatro eixos, depois de remover a estrutura de trabalho e a estrutura de ferramentas, não deve haver valores de orientação de Ry em EOA
67	3	Posição de transformação inválida Orientação de Rz inválida
147	3-5	Constante de escala de orientação inválida Código de erro estendido 3: Rx Código de erro estendido 4: Ry Código de erro estendido 5: Rz  Eixo de orientação tem constante de escala $>$ MAX_K_CONSTANT_FOR_ORIENTATION_AXIS ou tem constante de escala que não é um inteiro ou tem taxa de conversão entre unidades de coordenação e unidades de posição que não 1:1.
148	3-5	Deslocamento de orientação MCPM não Deslocamento de orientação de Rx inválido. Código de erro estendido 3: Deslocamento de orientação de Rx inválido. Código de erro estendido 4: Deslocamento de orientação de Ry inválido. Código de erro estendido 5: Deslocamento de orientação de Rz inválido.  Se a geometria do robô for (MO_CD_J1J2J6 ou MO_CD_J1J2J3J6) e: <ul style="list-style-type: none"> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Ry não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Ry não é 0 ou</li> </ul> Ou se a geometria do robô for MO_CD_J1J2J3J4J5 e: <ul style="list-style-type: none"> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Ry não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Rz não é 0</li> </ul>
149	3-5	Eixo de orientação não virtual Código de erro estendido 3: 0 eixo Rx deverá ser virtual se as transformações estiverem habilitadas. Código de erro estendido 4: 0 eixo Ry deverá ser virtual se as transformações estiverem habilitadas. Código de erro estendido 5: 0 eixo Rz deverá ser virtual se as transformações estiverem habilitadas.
151	1	Ângulo de junção J1 Além dos limites Para obter detalhes, consulte a Seção de Limite Máximo de Junta relacionado à Geometria.
151	2	Ângulo de junção J2 Além dos limites Para obter detalhes, consulte a Seção de Limite Máximo de Junta relacionado à Geometria.
151	3	Ângulo de junção J3 Além dos limites Para obter detalhes, consulte a Seção de Limite Máximo de Junta relacionado à Geometria.
151	4	Ângulo de junção além dos limites

Erro Code	EX_ERROR Code	Descrição
		Isso indica a condição de erro quando a Junção 4 em um Delta de 5 eixos vai além do limite de intervalo do contador de voltas (45899,99 < J4 < -45900) Erro Ext 4: Junção J4 além do limite
151	5	Ângulo de junção além dos limites Isso indica uma condição de erro quando a Junção 5 em um Delta de cinco eixos vai além de +/-179, +179 > J5 < -179 Erro Ext 5: Junção J5 além do limite
151	6	Ângulo de junção além dos limites Isso indica a condição de erro quando a Junção 6 em um Delta de 4 eixos vai além do limite de intervalo do contador de voltas (45899,99 < J6 < -45900) Erro Ext 6: Junção J6 além do limite
152	1	Velocidade máxima de orientação excedida para Rx Quando o eixo de orientação Rx é comandado para se mover por um ângulo maior ou igual a 180 graus em um período de atualização bruto, esse erro e o erro estendido são retornados.
152	2	Velocidade máxima de orientação excedida para Ry Quando o eixo de orientação Ry é comandado para se mover por um ângulo maior ou igual a 180 graus em um período de atualização bruto, esse erro e o erro estendido são retornados.
152	3	Velocidade máxima de orientação excedida para Rz Quando o eixo de orientação Rz é comandado para se mover por um ângulo maior ou igual a 180 graus em um período de atualização bruto, esse erro e o erro estendido são retornados.
153	1	Posição de translação inválida Translação de X inválida em MOP A translação no eixo X é inválida
153	2	Posição de translação inválida Translação de Y inválida em MOP A translação no eixo Y é inválida
153	3	Posição de translação inválida Translação de Z inválida em MOP A translação no eixo Z é inválida
156	1	Erro de condição de singularidade O eixo da Junta 1 está próximo da condição de Singularidade de braço na geometria J1J2J3J4J5J6 independente articulada Erro Ext 1: Condição de singularidade de armação
156	2	Erro de condição de singularidade O eixo da Junta 3 está próximo da condição de Singularidade de cotovelo na geometria J1J2J3J4J5J6 independente articulada Erro Ext 2: Condição de singularidade do cotovelo
156	3	Erro de condição de singularidade O eixo da Junta 5 está próximo da condição de Singularidade de pulso na geometria J1J2J3J4J5J6 independente articulada Erro Ext 1: Condição de singularidade do pulso

### Exemplo

Os exemplos a seguir ativam as transformações entre o sistema de coordenadas cartesiano CS1 e o sistema de coordenadas robótico CS2, que é uma geometria de cinco eixos Delta. No primeiro exemplo, a estrutura de trabalho e a estrutura de ferramentas não são especificadas, assim, as posições cartesianas são calculadas na extremidade de armação (EOA) do robô com relação à estrutura de base do robô.

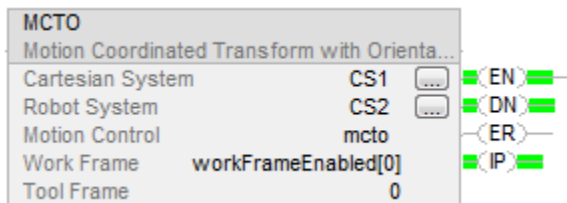
### Diagrama ladder



Quando MCTO está ativo, com uma movimentação para as posições cartesianas  $X = 7,361$ ,  $Y = -4,25$ ,  $Z = -928,18$ ,  $R_x = 180$ ,  $R_y = 30$  e  $R_z = -30$ , MCTO calcula o ângulo de junção correspondente como mostrado no diagrama a seguir.

J1.ActualPosition	Contro...	9.999875
J2.ActualPosition	Contro...	9.999875
J3.ActualPosition	Contro...	9.999875
J4.ActualPosition	Contro...	30.0
J5.ActualPosition	Contro...	-30.0

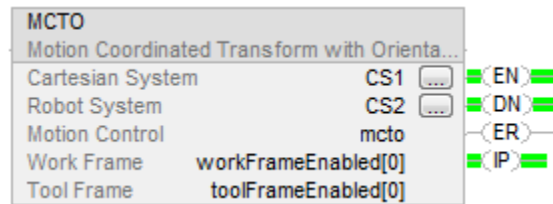
Considere mesmo MCTO, com deslocamentos de estrutura de trabalho habilitados para  $X = 50$ ,  $Y = 50$  e  $R_z = 50$ . Agora, MCTO calculará as posições cartesianas com relação à nova estrutura de trabalho.



Quando uma movimentação é programada para a mesma posição final, as posições de junção correspondentes são conforme mostrado no diagrama.

J1.ActualPosition	Contro...	5.511625
J2.ActualPosition	Contro...	8.650625
J3.ActualPosition	Contro...	16.992374
J4.ActualPosition	Contro...	-20.0
J5.ActualPosition	Contro...	-30.0

Considere que MCTO é programada com deslocamentos de estrutura de ferramentas também habilitado para  $Ry = 50$  junto com os deslocamentos de estrutura de trabalho. MCTO agora calculará as posições Cartesianas com relação ao fim da nova estrutura de trabalho e da estrutura de ferramenta.



Esse diagrama mostra as posições do ângulo de Junção correspondentes, após programar uma movimentação para a mesma posição final.

J1.ActualPosition	Contro...	8.266875
J2.ActualPosition	Contro...	13.584
J3.ActualPosition	Contro...	22.686874
J4.ActualPosition	Contro...	-20.0
J5.ActualPosition	Contro...	-80.0

Para obter informações sobre a configuração de deslocamentos, consulte Configurar deslocamentos do sistema de coordenadas.

## Texto estruturado

MCTO(CS1, CS2, MCTO1, o, o);



Dica: Para mais informações sobre a criação de geometrias com suporte de orientação, veja [Manual do usuário Sistema de coordenadas de movimento](#), publicação [MOTION-UM002](#).

## Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Índice por meio de matrizes](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

Definir estruturas de sistema de coordenadas

## Movimentação de caminho coordenada de movimento (MCPM)

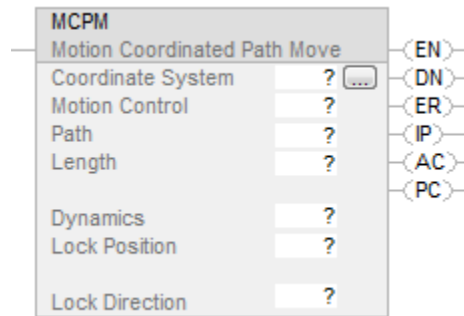
Usar a instrução MCPM para iniciar uma movimentação de caminho coordenada multidimensional para os eixos primários (X, Y, Z) e os eixos de orientação (Rx, Ry, Rz) especificados de um Sistema de coordenadas cartesianas. Use esta instrução para programar movimentações cartesianas em robôs com controle de orientação.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCPM (CoordinateSystem, MotionControl, Path, Length, Dynamics, LockPosition, LockDirection);

### Operandos

**Importante:** Não use o mesmo nome da tag para mais de uma instrução no mesmo programa. Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.



**ATENÇÃO:** Se os operandos da instrução forem alterados enquanto no modo Execução, as edições pendentes deverão ser aceitas e o modo do controlador deverá ser alterado de Programar para Executar para as alterações entrarem em vigor.

## Configuração

Esta tabela fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
Sistema de coordenadas	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Sistema de coordenadas cartesiano usado para programar as movimentações.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Para maiores informações sobre a configuração dos sistemas de coordenadas, consulte a publicação [Manual do Usuário do Sistema de Coordenadas de Movimento](#) [MOTION-UM002](#).

## Entradas

Esta tabela explica as entradas da instrução. As entradas podem ser sinais de dispositivos de campo a partir de dispositivos de entrada ou derivadas da lógica do usuário.

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
Caminho	PATH_DATA	Tag	Consulte a estrutura de PATH_DATA
Tamanho	DINT	Tag imediata	Essa entrada é imediata e indica o comprimento da entrada PATH_DATA. <b>Dica:</b> Defina o comprimento para 1. Valores maiores do que 1 são reservados para uso futuro.
Dinâmica	DYNAMICS_DATA	Tag	Consulte a estrutura de DYNAMICS_DATA
Posição de bloqueio	REAL	Tag	Posição no Eixo mestre em que um Escravo deve começar a seguir o mestre depois que a movimentação tiver começado no sistema de coordenadas do eixo escravo. <b>Dica:</b> A Posição de bloqueio é válida apenas quando a instrução MCPM for usada no modo Controle de velocidade acionado pelo mestre.
Direção de bloqueio	UINT32	Tag	Especifica as condições em que o bloqueio deve ser ativado. <b>Dica:</b> A Direção de bloqueio é válida apenas quando a instrução MCPM for usada no modo Controle de velocidade acionado pelo mestre.

## Estrutura de PATH\_DATA

Operando	Rolar, Lista ou caixa de verificação	Tipo de dado	Padrão	Notas
Tipo de interpolação	Lista de caminho contínuo linear (1) ponto a ponto (0)	DINT	0	Movimentação ponto a ponto <sup>2</sup> Caminho contínuo linear Consulte os tópicos relacionados ao Tipo de interpolação abaixo.
Posição [X, Y, Z, Rx, Ry, Rz] (Position [X, Y, Z, Rx, Ry, Rz])	Lista de constantes ou variáveis	REAL [9] 1	0	[X,Y,Z] em Unidades de coordenação [Rx, Ry, Rz] Formato do ângulo fixo X-Y-Z em graus Índice 0: X 1: Y

Operando	Rolar, Lista ou caixa de verificação	Tipo de dado	Padrão	Notas
				2: Z 3: Rx 4: Ry 5: Rz 6: * <sup>2</sup> 7: * <sup>2</sup> 8: * <sup>2</sup> Consulte tópicos relacionados à Posição na seção seguinte.
Configuração do robô (Robot Configuration)	Lista de valores de bit: <b>Bit0</b> – Mudança de configuração do robô(1)/Iguar(0) <b>Bit1</b> – Esquerda(1)/Direita(0) <b>Bit2</b> – Acima(1)/Abaixo(0) <b>Bit3</b> – Virar(1)/Não virar(0)	DINT	0	<b>Bit 0 a 3</b> – Aplicável apenas a geometrias Articuladas e SCARA. Definido para zero para geometrias Delta. Consulte e Configuração do Robô.
Contadores de Voltas	Lista de variáveis	INT 16 [4]	0	Índice 0: J1 1: J4 2: J6 3: <sup>2</sup> Contadores de voltas dos eixos de junção. Cada inteiro é um valor com sinal ( $\pm 127$ ).
Tipo de Movimentação	Lista de Absolutos (0), Incrementais (1)	DINT	0	Selecione o tipo de movimentação. Consulte <a href="#">Movimentação Linear Coordenada de Movimento (MCLM)</a> na página 424 para obter mais informações sobre esse operando.
Tipo de terminação	Lista de Tolerância real(0), Sem estabilização(1), Tolerância de comando(6)	DINT	0	Consulte <a href="#">Movimentação Linear Coordenada de Movimento (MCLM)</a> na página 424 para obter mais informações sobre esse operando.
Tolerância de Comando Linear	Lista de constantes ou variáveis	REAL	0	Usado apenas para posição de eixos Primários cartesianos. Unidades de coordenação lineares

### DYNAMICS\_DATA\_STRUCTURE

Operando	Rolar, Lista ou caixa de verificação	Tipo de dado	Padrão	Notas
Modo de unidades	Lista de 0 = % do máximo 1 = unidades de coord (por)	DINT	0	Consulte a seção Modo de Unidades.
Tempo Unidades	Lista de 0 = segundos 1 = Unidades do mestre	DINT	0	Não aplicável se a Porcentagem do máximo for selecionada como modo de unidade. Aplicável apenas à velocidade, aceleração e desaceleração. Consulte a seção Unidades de Tempo.
Perfil	Lista de 0 = trapezoidal 1 = curva S	REAL	0	<sup>1</sup> Consulte a seção Perfil.
Velocidade	Lista de constantes ou valores	REAL	0	<sup>1</sup> % de Máximo ou Unidades de coordenação/unidades de tempo.
Aceleração (Acceleration)	Lista de constantes ou valores	REAL	0	<sup>1</sup> % de Máximo ou Unidades de coordenação/unidades de tempo <sup>2</sup> .

Operando	Rolar, Lista ou caixa de verificação	Tipo de dado	Padrão	Notas
Desaceleração (Deceleration)	Lista de constantes ou valores	REAL	0	<sup>1</sup> % de Máximo ou Unidades de coordenação/unidades de tempo <sup>2</sup> .
Jerk de aceleração	Lista de constantes ou valores	REAL	0	% do tempo acelerando Para todos os eixos sempre Consulte a seção Jerk de aceleração abaixo. Aplicável à aceleração e aceleração da orientação.
Jerk de desaceleração	Lista de constantes ou valores	REAL	0	% de desaceleração do tempo Para todos os eixos sempre. Aplicável à desaceleração e desaceleração da orientação.
Velocidade de orientação	Lista de constantes ou valores	REAL	0	% do Máximo da velocidade da orientação na configuração do sistema de coordenadas ou Graus/Unidade de tempo.
Aceleração de orientação (Orientation Acceleration)	Lista de constantes ou valores	REAL	0	% do Máximo da aceleração da orientação na configuração do sistema de coordenadas ou Graus/Unidade de tempo <sup>2</sup> .
Desaceleração de orientação (Orientation Deceleration)	Lista de constantes ou valores	REAL	0	% do Máximo da desaceleração da orientação na configuração do sistema de coordenadas ou Graus/Unidade de tempo <sup>2</sup> .

<sup>1</sup> O modo de unidades especifica as unidades para os parâmetros dinâmicos da movimentação coordenada e não os eixos individuais. As duas seleções dão uma opção para o usuário programar diretamente em Unidades de coordenação ou % do máximo configurado na tag do sistema de coordenadas. Todos os eixos primários são configurados em diferentes unidades do usuário, como mm, polegadas e cm, enquanto as unidades dos eixos da orientação estão em graus.

<sup>2</sup> Reservado para uso futuro.

## Caminho de dados

### Tipo de interpolação

- **Ponto a ponto:** Neste tipo de movimento, a posição final do Ponto central da ferramenta (TCP) é projetado, mas o caminho usado para alcançar a posição final é irrelevante. Essa é geralmente a forma mais rápida de mover o TCP para uma posição de destino. Este tipo de interpolação estará disponível apenas para geometrias do tipo Articulada e SCARA em lançamentos futuros.
- **Caminho contínuo linear:** Neste tipo de movimento, o TCP se move a partir de uma posição inicial para um ponto final comandado junto com uma linha reta. Durante o movimento linear, a orientação do TCP continuamente muda da posição de orientação inicial para a posição de orientação comandada.

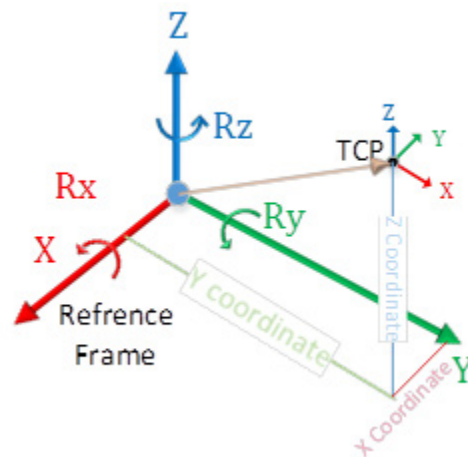


## Posição

Esta é uma matriz de uma dimensão, cuja dimensão é definida para ser ao menos equivalente ao número de eixos especificados no sistema de coordenadas, 6 no sistema de coordenadas cartesiano em que X, Y, Z, Rx, Ry, Rz são valores do TCP com referência a uma estrutura de referência. A matriz de Posição define a nova posição incremental ou absoluta.

Abaixo está um exemplo do ponto TCP que tem conversão nos eixos X, Y e Z seguido por rotação no eixo Z ( $R_z = 90^\circ$ ), resultando no alinhamento do eixo X do TCP ao eixo Y do quadro de referência.

Consulte a configuração do sistema de coordenadas XYZRxRyRz cartesiano para mais detalhes sobre o sistema de coordenadas cartesiano.



## Configuração do robô

Um robô pode alcançar uma posição de destino final com diferentes posições de juntas e, conseqüentemente diferentes configurações de robôs dentro dos limites estabelecidos para as juntas. Se o usuário deseja que o robô se mova para uma posição com uma configuração específica no modo de caminho contínuo (CP), especifique a posição final junto com a pose desejada do robô.

- RIGHTY versus LEFTY
- ABOVE versus BELOW
- FLIP versus NOFLIP

Para obter mais detalhes, consulte o [Manual do usuário de Sistema de coordenadas de movimento](#), publicação [MOTION-UM002](#), para seções de configuração para Robôs SCARA independentes J1J2J3J6, Robôs articulados dependentes J1J2J3J6 e Robôs articulados independentes J1J2J3J4J5J6.

## Dados dinâmicos

### Perfil

- Trapezoidal (0): Quando o valor é definido para 0, o ajuste do perfil toma precedência sobre o valor do Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração (valores padrão são 0%), como resultado, o perfil de velocidade é sempre trapezoidal. Consulte as informações de Perfil na [Movimentação Linear Coordenada de Movimento \(MCLM\)](#) na página 424 para obter mais detalhes.
- Curva S (1): Quando o valor é definido para 1, os valores do jerk de aceleração e desaceleração são levados em consideração. O planejador tenta alcançar o valor de aceleração e desaceleração calculado a partir dos ajustes dinâmicos. Consulte as informações de Perfil na [Movimentação Linear Coordenada de Movimento \(MCLM\)](#) na página 424 para obter mais detalhes.

### Modo de unidades

- % do Máximo (0): Quando o Modo de unidades é selecionado para ser porcentagem do Máximo, os 6 parâmetros dinâmicos (conforme exibido na primeira coluna na tabela abaixo) são programados para serem porcentagem daqueles definidos na guia de dinâmicos do sistema de coordenadas (como exibido na segunda coluna na tabela abaixo).

Por exemplo, se o Modo de Unidades estiver definido para porcentagem do Máximo, a Velocidade é definida para 50, e o Vetor. Velocidade máxima é definida para 100mm/s: a velocidade máxima linear do MCLM poderia ser até 50% da velocidade máxima, isto é, 50mm/s. Esta opção está disponível apenas para movimentações CP (suporte para PTP no futuro).

Parâmetros de dados dinâmicos	Especificação dos parâmetros do sistema de coordenadas
Velocidade	Vetor. máxima do vetor. Primário
Aceleração (Acceleration)	Vetor. máxima do vetor. Primário
Desaceleração (Deceleration)	Vetor. máxima do vetor. Primário.
Velocidade de orientação	Orientação da velocidade máxima do vetor
Aceleração de orientação (Orientation Acceleration)	Orientação da aceleração máxima do vetor
Desaceleração de orientação (Orientation Deceleration)	Orientação da desaceleração máxima do vetor

- Unidades de coordenação (1): A velocidade para 6 parâmetros (como exibido na 1ª Coluna na tabela acima) são unidades de programação das Unidades de coordenação por Unidade de tempo, como definido pelo parâmetro Unidades de tempo.
  - A velocidade é programada em Unidades de coordenação por segundo ou Unidades de coordenação por unidade do mestre.
  - A aceleração e desaceleração em Unidades de coordenação por segundos<sup>2</sup> ou Unidades do mestre das Unidades de coordenação por segundo<sup>2</sup>.

- Velocidade da orientação é programada em Graus por segundo ou Graus por Unidade do mestre.
- Aceleração e desaceleração da orientação em Graus por segundos<sup>2</sup> ou Graus por Unidades do mestre<sup>2</sup>

## Unidade de tempo

- Segundos (0): Unidades de tempo está em segundos
- Unidades do mestre (1) Em uma configuração Mestre Escravo, a Velocidade/Aceleração/Desaceleração do Mestre determina a velocidade/aceleração/desaceleração final primária e orientação da instrução MCPM.

Para o exemplo, considere que uma MDCC estabelece um vínculo entre o eixo mestre e o sistema de coordenadas do escravo. O eixo mestre está sendo movido por uma instrução MAM e uma instrução MCPM está executando: O valor resultante da Velocidade/Aceleração/Desaceleração pode ser calculado como exibido abaixo.

- Fórmula para a conversão de velocidade de [Unidades/Unidades do mestre] para [Unidades/Segundos]:  

$$V_s[SU/TU] = V_s[SU/MU] * VM[MU/TU]$$

Se o Escravo estiver funcionando a 3 graus/MU e o mestre estiver funcionando a 2 MU/s, a velocidade do escravo será:  $3 * 2 = 6$  Graus/Segundo.
- Fórmula para a conversão da aceleração e desaceleração de [Unidades/Unidades do mestre<sup>2</sup>] para [Unidades/Segundos<sup>2</sup>]:  

$$a_s[SU/TU^2] = a_s[SU/MU^2] * VM^2 [MU/TU] + V_s[SU/MU] * a_M[MU/TU^2]$$
  - Se o escravo estiver acelerando a 5 Graus/MU<sup>2</sup> e o mestre estiver em execução na velocidade constante de 2 MU/s ( $a_M=0$ ), a aceleração do escravo seria:  $5 * 2 * 2 = 20$  Graus/Segundo<sup>2</sup>.
  - Se o escravo estiver acelerando a 5 Graus/MU<sup>2</sup>, a sua velocidade instantânea é 3 Graus/MU e o Mestre estiver em execução na velocidade 2 MU/s e aceleração de 4 MU/sec<sup>2</sup>, a aceleração do escravo será:  $5 * 2 * 2 + 3 * 4 = 32$  Graus/Segundo<sup>2</sup>.

## Jerk de aceleração

Este parâmetro especifica a porcentagem de Tempo da aceleração que o caminho MCPM deve usar para calcular a taxa do jerk de aceleração da movimentação do caminho MCPM. Isso é sempre programado em unidades da porcentagem de tempo.

Consulte o tópico Unidade de jerk abaixo sobre como converter a porcentagem de tempo em unidades de engenharia.

Consulte o tópico Jerk de aceleração no documento MCLM para mais detalhes

## Jerk de desaceleração

Este parâmetro especifica a porcentagem de Tempo para a Desaceleração que o caminho MCPM deve usar para calcular a taxa do jerk de desaceleração da movimentação do caminho MCPM. Isso é sempre programado em unidades da porcentagem de tempo.

Consulte o tópico Unidades de jerk abaixo sobre como converter a porcentagem de tempo em unidades de engenharia.

Consulte o tópico Jerk de desaceleração no documento MCLM para obter mais detalhes.

## Unidade de jerk: porcentagem do tempo (% do tempo)

Se desejar converter % do tempo para unidades de engenharia, use essas equações.

- Para o cálculo do Jerk de aceleração em Unidades de engenharia, use este cálculo:

$$J_a \left[ \frac{EU}{S^3} \right] = \frac{a_{max}^2 \left[ \frac{EU}{S^2} \right]}{V_{max} \left[ \frac{EU}{S} \right]} \left( \frac{200}{J_a \text{ [% of Time]}} - 1 \right)$$

- Para o cálculo do Jerk de desaceleração em Unidades de engenharia, use este cálculo:

$$J_d \left[ \frac{EU}{S^3} \right] = \frac{d_{max}^2 \left[ \frac{EU}{S^2} \right]}{V_{max} \left[ \frac{EU}{S} \right]} \left( \frac{200}{J_d \text{ [% of Time]}} - 1 \right)$$

## Velocidade de orientação

A velocidade da orientação é uma velocidade do vetor, seu valor é aplicado como um vetor único de orientação composto de Rx Ry e Rz como componentes ortogonais. Por exemplo, se a velocidade da orientação for 5 Graus/s.

$$\sqrt{V_{Rx}^2 + V_{Ry}^2 + V_{Rz}^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ Degrees/Sec}$$

## Aceleração e desaceleração da orientação

A aceleração/desaceleração da orientação é um valor do vetor, seu valor é aplicado como um vetor único de orientação composto de Rx, Ry e Rz como componentes ortogonais. Por exemplo, se a aceleração ou desaceleração da Orientação for definida para 5 Graus/s<sup>2</sup>, então

$$\sqrt{A_{Rx}^2 + A_{Ry}^2 + A_{Rz}^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ Deg/Sec}^2$$

## Direção de bloqueio

Especifica a direção que o eixo mestre deve se mover ao cruzar a Posição de bloqueio para que o bloqueio seja ativado.



Dica: Quando a Unidade de tempo for definida para unidades do mestre, o valor definido neste campo deve ser a direção do Mestre. Consulte a instrução MCLM para maiores informações sobre o operando Direção do bloqueio.

## Posição de bloqueio

Especifica a posição do eixo mestre quando o escravo se tornar bloqueado ao eixo mestre.

## Saídas

N/A

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Índice por meio de matrizes para conhecer falhas de índice de matrizes.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

Condição/estado	Ação realizada
Rung-condition-in é falsa	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é verdadeira e o bit .EN é falso	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Rung-condition-in é verdadeira e o bit .EN é verdadeiro	N/A
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por Rung-condition-in é verdadeira na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) para instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de outras instruções. Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento. O significado de códigos de erro estendidos dependem dos Códigos de erro aos quais eles estão associados.

Código de erro (.ERR)	Código de erro estendido (.EXERR)	Descrição
7	0 até 5	Erro de estado de Encerramento Para uma instrução coordenada de movimento, consulte o código de erro estendido (EXERR). Identifica qual eixo provocou o erro. Exemplo: Se EXERR for zero, verifique o eixo quanto à dimensão zero.
11	0 até 5	Eixo não configurado Para instruções para eixo único: O código de erro estendido para MAG, MDAC, MAPC, MAM, MAJ, MATC e MCD é definido como: 1 = eixo escravo 2 = eixo mestre Para as instruções MAM, MCD e MAJ no modo acionado por tempo, o eixo sendo movido é um eixo escravo. Para instruções multi-eixos: O código de erro estendido para MCPM, MDCC, MCLM, MCCM e MCCD é definido como: O número do eixo no sistema de coordenadas onde 0 = 1º eixo

Código de erro (.ERR)	Código de erro estendido (.EXERR)	Descrição
		2 = eixo mestre ou 3º eixo escravo
13	2, 3, 5	Parâmetro fora da faixa Um EXERR = 0 significa que o primeiro operando da instrução está fora de sua faixa.
16	0 até 5	Posição inicial está em processo em um eixo. Código de erro ampliado indica qual eixo causou o erro.
25	0 até 5	Você tentou executar uma instrução incorreta. Código de erro ampliado indica qual eixo causou o erro <b>Dica:</b> MCPM retorna este erro se o eixo estiver configurado no modo de torque.
53	0 até 5	0 eixo é inibido Para instruções de eixo único, o código de Erro estendido para MAG, MDAC, MAPC, MAM, MAJ, MATC e MCD é definido como: 1 = eixo escravo 2 = eixo mestre Para as instruções MAM, MCD e MAJ no modo acionado por tempo, o eixo sendo movido é um eixo escravo. Para instruções multi-eixos, o código de erro estendido para MCPM, MDCC, MCLM, MCCM e MCCD é definido como: 0 número do eixo no sistema de coordenadas onde 0 = 1º eixo 2 = eixo mestre ou 3º eixo escravo
65	0 até 5	Transbordamento de posição do eixo A faixa para a posição depende da constante de conversão do eixo. Posição positiva máxima = 2.147.483.647 / constante de conversão do eixo. Posição negativa máxima = -2.147.483.648 / constante de conversão do eixo. Selecione uma constante de conversão de 2.097.152 contagens/polegada. Nesse caso: • Posição positiva máxima = 2.147.483.647 / 2.097.152 contagens/polegada = 1023 polegadas. • Posição negativa máxima = -2.147.483.648 / 2.097.152 contagens/polegada = -1023 polegadas. Para uma instrução coordenada de movimento, consulte o código de erro estendido (EXERR). Identifica qual eixo provocou o erro.
76	0 até 5	Jerk de desaceleração máximo é definido para zero Você não pode iniciar movimento que usa um perfil de curva S se o jerk de desaceleração máximo para o eixo for zero. (EXERR). Identifica qual eixo provocou o erro.
138	0	Valor inválido de dados de caminho MCPM Tipo de interpolação de dados de caminho MCPM Se o tipo de interpolação for definido como algo que não 0 ou 1, a instrução relatará esse erro.
138	1	Dados de caminho MCPM têm valor inválido. A instrução relatará erro se qualquer uma das condições abaixo for verdadeira. • Se a posição final for infinita ou NAN • Se a transformação cinemática estiver ativa • Se Rx da posição final não estiver entre +/-180 graus para movimentações absolutas • Se Rz da posição final não estiver entre +/-180 graus para movimentações absolutas • Se Ry da posição final não estiver entre +/-90 graus para movimentações absolutas

Código de erro (.ERR)	Código de erro estendido (.EXERR)	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a transformação cinemática estiver ativa E a Geometria do robô for Delta J1J2J6 (Delta de 3 eixos) ou Delta J1J2J3J6 (Delta de 4 eixos) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se Rx da posição final não for 180° para movimentações absolutas</li> <li>• Se Ry da posição final não for 0° para movimentações absolutas</li> </ul> </li> <li>• Se a transformação cinemática estiver ativa E a Geometria do robô for Delta J1J2J3J4J5 (Delta de 5 eixos) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se Rx da posição final não for 0 ou 180° para movimentações absolutas.</li> </ul> </li> </ul>
138	2	Valor inválido de dados de caminho MCPM na Config. do robô de dados de caminho MCPM Se uma configuração do robô inválida for especificada (quaisquer bits que não 0,1,2,3 forem definidos), a instrução relatará esse erro.
138	3	Valor inválido de dados de caminho no Contador de voltas de dados de caminho MCPM Se o valor do contador de voltas não estiver dentro de +/-127, a instrução relatará esse erro.
138	4	Valor inválido de dados de caminho no Tipo de movimentação de dados de caminho MCPM Se o tipo de movimentação não for absoluto nem incremental, a instrução relatará esse erro.
138	5	Valor inválido de dados de caminho no Tipo TT de dados de caminho MCPM Se qualquer tipo de termo que não 0, 1 e 6 for especificado, a instrução relatará esse erro.
138	6	Valor inválido de dados de caminho no TOL CMD de dados de caminho MCPM Se a tolerância de comando negativa for especificada ou se INF ou NAN for especificado, a instrução relatará esse erro.
139	0	Valor inválido de dados din. MCPM no Modo de unidades de dados din. MCPM Se o Modo de unidades for especificado como algo que não 0, 1 ou 2, a instrução relatará esse erro.
139	1	Valor inválido de dados din. MCPM nas Unidades de tempo de dados din. MCPM Se as Unidades de tempo forem especificadas como algo que não 0 ou 1, a instrução relatará esse erro.
139	2	Valor inválido de dados din. MCPM no Perfil de dados din. MCPM Se o Perfil for especificado como algo que não 0 (armadilha) ou 1 (curvas), a instrução relatará esse erro.
139	3	Valor inválido de dados din. MCPM na Velocidade de dados din. MCPM Se a velocidade for negativa ou INF ou NAN, a instrução relatará esse erro.
139	4	Valor inválido de dados din. MCPM na Aceleração de dados din. MCPM Se a aceleração for zero ou negativa ou INF ou NAN, a instrução relatará esse erro.
139	5	Valor inválido de dados din. MCPM na Desaceleração de dados din. MCPM Se a desaceleração for zero ou negativa ou INF ou NAN, a instrução relatará esse erro.
139	6	Valor inválido de dados din. MCPM no Jerk de acel. de dados



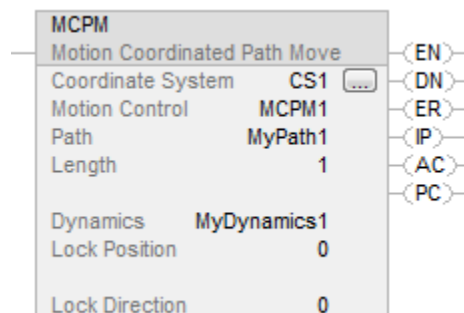
Código de erro (.ERR)	Código de erro estendido (.EXERR)	Descrição
		<p>din. MCPM</p> <p>Se as Unidades de jerk forem %time e se o jerk de aceleração for INF, NAN, menor ou igual a zero ou um valor maior que 100%, a instrução relatará um erro.</p> <p><b>Dica:</b> Esses erros são aplicáveis apenas à curva S.</p>
139	7	<p>Valor inválido de dados din. MCPM</p> <p>Jerk de desacel.de dados din. MCPM</p> <p>Se as Unidades de jerk forem %tempo e se o jerk de desaceleração for NAN e menor ou igual a zero, a instrução relatará o erro.</p> <p><b>Dica:</b> Esse erro aplica-se apenas à curva S.</p>
139	8	<p>Valor inválido de dados din. MCPM</p> <p>Velocidade de orientação de dados din. MCPM</p> <p>Se a velocidade de orientação for negativa ou INF ou NAN, a instrução relatará esse erro.</p>
139	9	<p>Valor inválido de dados din. MCPM</p> <p>Aceleração de orientação de dados din. MCPM</p> <p>Se a aceleração de orientação for zero ou negativa ou INF ou NAN, a instrução relatará esse erro.</p>
139	10	<p>Valor inválido de dados din. MCPM</p> <p>Desaceleração de orientação de dados din. MCPM</p> <p>Se a desaceleração de orientação for zero ou negativa ou INF ou NAN, a instrução relatará esse erro.</p>
155	nenhum	<p>Geometria de robô MCPM não suportada</p> <p>Se o usuário tentar executar a instrução MCPM em um sistema de Robô J1J2J3J4J5J6 independente articulado, a instrução relatará este erro.</p>
157	nenhum	<p>Não há suporte para o sentido de direção de junção MCPM</p> <p>Se o usuário tentar definir o sentido de direção da junção e executar a instrução MCPM, a instrução relatará este erro.</p>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

N/A

### Exemplo

### Diagrama ladder



## Texto estruturado

MCPM (CS1, MCPM1, MyPath1, 1, MyDynamics1, O, O);



Dica: Para mais informações sobre a criação de geometrias com suporte de orientação, veja [Manual do usuário Sistema de coordenadas de movimento](#), publicação MOTION-UM002.

## Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Índice por meio de matrizes](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Transformação coordenada de movimento com orientação \(MCTO\)](#) na página 354

### Definir estruturas de sistema de coordenadas

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

A instrução Dinâmica de alteração coordenada de movimento (MCCD) inicia uma mudança na dinâmica de caminho do sistema de coordenadas especificado. Baseada no tipo de movimento, MCCD altera o perfil de movimento coordenado que está atualmente ativo no sistema.

---

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---



---

**IMPORTANTE** Risco de excedente da posição final e/ou velocidade  
 Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente usando qualquer método, ou seja, alterando a dinâmica de movimentação (MCD ou MCCD) ou iniciando uma nova instrução antes que a última tenha sido concluída, esteja ciente do risco de excedente da posição final e/ou velocidade.  
 Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.  
 Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:  
 A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou  
 o jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo

---

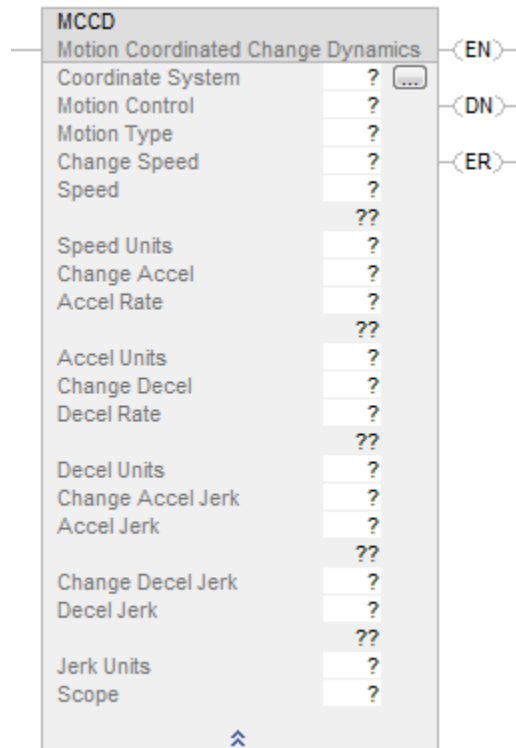
Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

## Dinâmica de alteração coordenada de movimento (MCCD)

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCCD(CoordinateSystem, MotionControl, MotionType, ChangeSpeed, Speed, SpeedUnits, ChangeAccel, AccelRate, AccelUnits, ChangeDecel, DecelRate, DecelUnits, ChangeAccelJerk, AccelJerk, ChangeDecelJerk, DecelJerk, JerkUnits, Scope);

## Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte *Conversão de dados*.

## Entradas

Esta tabela explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo	Format	Descrição
Sistema de coordenadas	COORDINATE_SYSTEM	tag	Grupo coordenado de eixos.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Tipo de movimento	DINT	imediate	1 = Movimentação coordenada
Alteração de velocidade	DINT	imediate	0 = não 1 = Sim
Velocidade	SINT, INT, DINT ou REAL	imediate tag	[unidades da coordenada]
Unidades de velocidade	DINT	imediate	0 = Unidades por seg 1 = % do máximo 4 = unidades por MasterUnit
Alteração de Aceleração	DINT	imediate	0 = não 1 = sim
Taxa de aceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	imediate tag	[unidades da coordenada]
Unidades de aceleração	DINT	imediate	0 = Unidades por Seg <sup>2</sup> 1 = % do máximo 4 = Unidades por MasterUnit <sup>2</sup>
Alteração de desaceleração	DINT	imediate	0 = não 1 = Sim
Taxa de desaceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	imediate tag	[unidades da coordenada]
Unidades de desaceleração	DINT	imediate	0 = Unidades por Seg <sup>2</sup> 1 = % do máximo 4 = Unidades por MasterUnit <sup>2</sup>
Alteração de Jerk de Aceleração	DINT	imediate	0 = não 1 = sim
Jerk de aceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	imediate tag	Você sempre deve inserir um valor para os operandos Jerk de aceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. O jerk de aceleração é a taxa de jerk de aceleração para o sistema de coordenadas. Use estes valores para começar. Jerk de aceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2

Alteração de jerk de desaceleração	DINT	imediatO	0 = não 1 = sim
Jerk de desaceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	imediatO tag	Você sempre deve inserir um valor para o operando Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. O jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração para o sistema de coordenadas. Use estes valores para começar. Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Unidades de jerk	DINT	imediatO	0 = unidades por seg <sup>3</sup> 1 = % do máximo 2 = % do tempo (usar este valor para iniciar) 4= Unidades por MasterUnit <sup>3</sup> 6 = % do Tempo acionado pelo mestre
Escopo	DINT	imediatO	0 = Movimento ativo 1 = Movimento ativo e pendente

### Texto estruturado

Ao inserir enumerações para o valor de operando em texto estruturado, as enumerações de palavra múltiplas devem ser inseridas sem espaços. Por exemplo: ao inserir Unidades de desaceleração, o valor deve ser inserido como unitspersec<sup>2</sup>, em vez de Units per Sec<sup>2</sup>, conforme exibido na lógica ladder.

Consulte *Sintaxe de texto estruturado* para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Para os operandos que têm valores enumerados, insira a seleção.

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou como
Sistema de coordenadas	Sem enumeração	tag
Controle de movimento	Sem enumeração	tag
Tipo de movimento	coordinatedmove	1 = Movimentação coordenada
Alteração de velocidade	não sim	0 = não 1 = sim
Velocidade	Sem enumeração	imediatO ou tag
Unidades de velocidade	unitspersec %ofmaximum unitspermasterunit	0 1 4
Alteração de Aceleração	não sim	0 = não 1 = sim
Taxa de aceleração	Sem enumeração	imediatO ou tag
Unidades de aceleração	unitspersec2 %ofmaximum unitspermasterunit2	0 1 4
Alteração de desaceleração	não sim	0 = não 1 = sim

Taxa de desaceleração	Sem enumeração	imediatu ou tag
Unidades de desaceleração	unitspersec2 %ofmaximum unitspermasterunit2	0 1 4
Alteração de Jerk de Aceleração	não sim	0 = não 1 = sim
Jerk de aceleração	Sem enumeração	imediatu ou tag Você sempre deve inserir um valor para o operando Aceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. Use este valor para iniciar Jerk de aceleração = 100 (% do tempo)
Alteração de jerk de desaceleração	não sim	0 = não 1 = sim
Jerk de desaceleração	Sem enumeração	imediatu ou tag Você sempre deve inserir um valor para o operando Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. Use este valor para iniciar Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Unidades de jerk	unitspersec3 %ofmaximum %oftime unitspermasterunit3 %oftimemasterdriven	0 1 2 (use este valor para começar) 3 6
Escopo	activemotion activeandpendingmotion	0 = Movimento ativo 1 = Movimento ativo e pendente

## Saídas

A tabela seguinte explica as saídas da instrução.

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit Habilitar é definido quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro. É restaurado quando o degrau realiza a transição de verdadeiro para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit Executado é restaurado quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro. Ele define quando a posição de destino é calculada com êxito.
Bit .ER (Erro) 28	O bit Erro é restaurado quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro. Ele define quando a posição de destino falha em calcular com êxito.

## Descrição

MCCD é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Sistema de coordenadas

O operando Sistema de coordenadas especifica o conjunto de eixos de movimento que definem as dimensões de um sistema de coordenadas. O sistema de coordenadas suporta até três (3) eixos primários.

## Tipo de movimento

O operando do tipo de movimento determina qual perfil de movimento será alterado. Atualmente, a movimentação coordenada é a única opção disponível.

Movimentação coordenada - quando selecionada, a opção de movimentação coordenada altera o movimento da movimentação atualmente ativa, no sistema de coordenadas.

## Alteração de velocidade

O operando Alteração de velocidade determina se muda ou não a velocidade do perfil de movimento coordenado.

- Não - não é feita nenhuma alteração na velocidade do movimento coordenado.
- Sim - a velocidade do movimento coordenado é alterada pelo valor definido nos operandos Velocidade e Unidades da velocidade.

## Velocidade

O operando Velocidade define a velocidade máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada.

## Unidades de velocidade

O operando Unidades de velocidade define as unidades aplicadas ao operando Velocidade diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

## Alteração de Aceleração

O operando Alteração de aceleração determina se muda ou não a aceleração do perfil de movimento coordenado.

- Não - não é feita nenhuma alteração na aceleração do movimento coordenado.
- Sim - a aceleração do movimento coordenado é alterada pelo valor definido nos operandos Taxa de aceleração e Unidades de aceleração.

## Taxa de aceleração

O operando Taxa de aceleração define a aceleração máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada.

## Unidades de aceleração

O operando Unidades de aceleração define as unidades aplicadas ao operando Taxa de aceleração diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

## Alteração de desaceleração

O operando Alteração de desaceleração determina se muda ou não a desaceleração do perfil de movimento coordenado.

- Não - não é feita nenhuma alteração na desaceleração do movimento coordenado.
- Sim - a desaceleração do movimento coordenado é alterada pelo valor definido nos operandos Taxa de desaceleração e Unidades de desaceleração.

## Taxa de desaceleração

O operando Taxa de desaceleração define a desaceleração máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada.

## Unidades de desaceleração

O operando Unidades de desaceleração define as unidades aplicadas ao operando Taxa de desaceleração diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

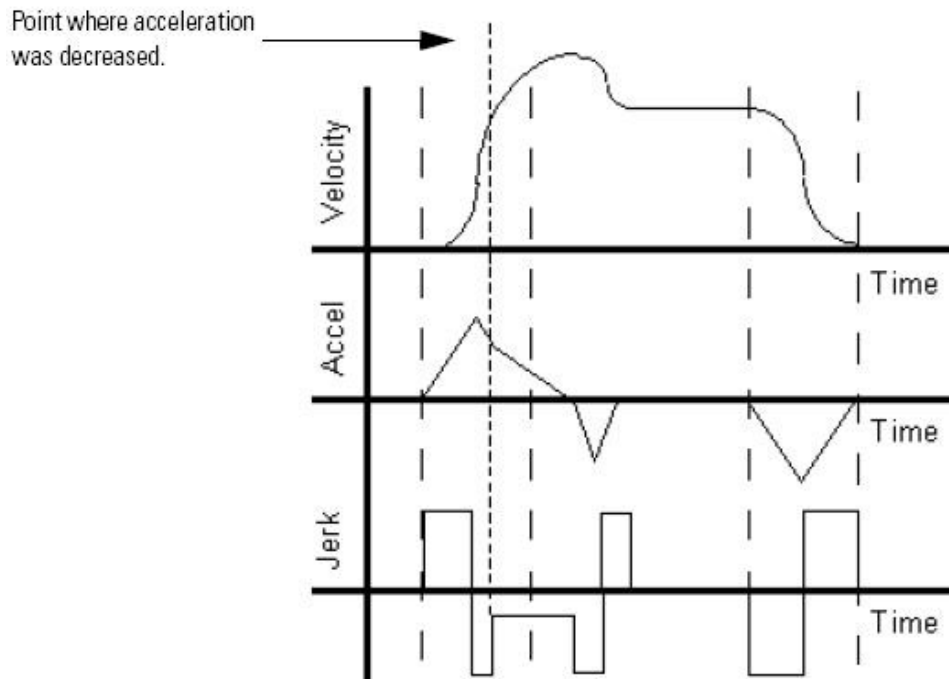
## Impacto das alterações nos valores de aceleração e desaceleração no perfil de movimento

O gráfico a seguir ilustra o que pode ocorrer quando uma instrução MCCD é usada para diminuir a aceleração quando a velocidade se aproxima da máxima. A nova Taxa de jerk de aceleração diminui, limitando ainda mais a mudança máxima na aceleração. A ultrapassagem de velocidade ocorre em consequência do tempo adicional necessário para a aceleração até zero. Um



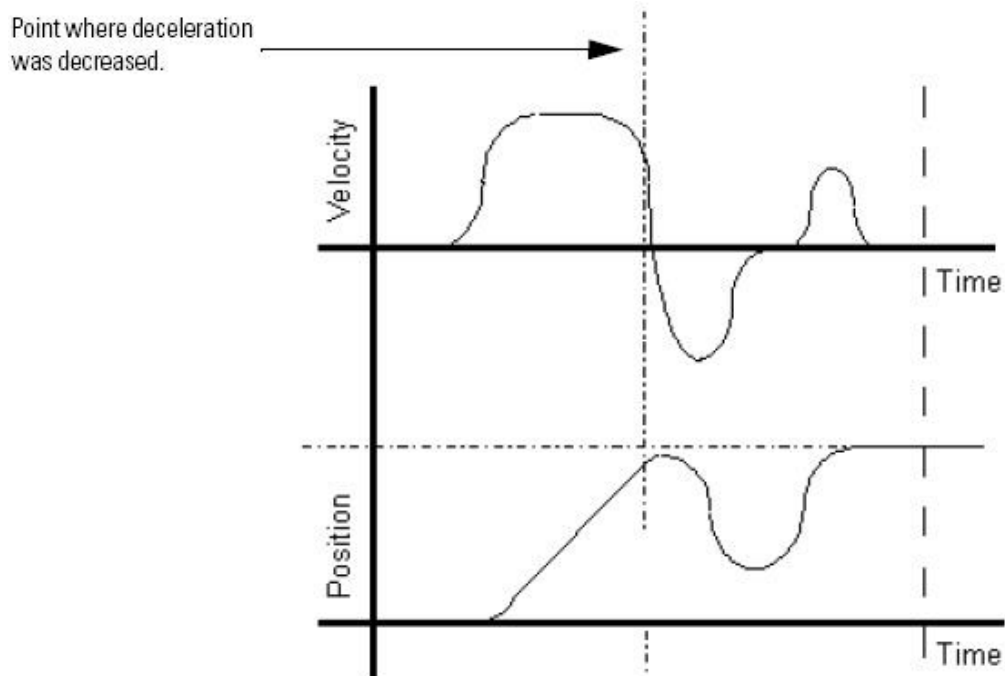
outro perfil é gerado para que a velocidade retorne ao valor máximo programado.

### Efeito de alteração na aceleração



O gráfico ilustra o que pode ocorrer quando uma instrução MCCD é usada para diminuir a desaceleração quando a velocidade e a posição se aproximam de seus pontos finais de destino. A nova Taxa de jerk de desaceleração se reduz. O tempo necessário para desacelerar até zero provoca uma redução de velocidade, ao passar pelo zero e tornar-se negativa. O movimento de eixo também inverte a direção até que a velocidade retorne a zero. Um perfil adicional é gerado para resgatar a posição de volta ao destino programado.

## Efeito de alteração na desaceleração



## Alteração de Jerk de Aceleração

O operando Alteração de jerk de aceleração determina se altera ou não o jerk de aceleração do perfil de movimento coordenado.

- Não - não é feita nenhuma alteração no jerk de aceleração do movimento coordenado.
- Sim - a aceleração do movimento coordenado é alterada pelo valor definido nos operados Taxa de jerk de aceleração e Unidades de jerk.

## Jerk de aceleração

O Jerk de aceleração define o jerk de aceleração máxima da movimentação programada. Para informações adicionais sobre o cálculo de Jerk de aceleração, consulte as Unidades de jerk abaixo.

## Alteração de jerk de desaceleração

O operando Alteração de jerk de desaceleração determina se altera ou não o jerk de desaceleração do perfil de movimento coordenado.

- Não - não é feita nenhuma alteração no jerk de desaceleração do movimento coordenado.
- Sim - a desaceleração do movimento coordenado é alterada pelo valor definido nos operandos Taxa de jerk de desaceleração e Unidades de jerk.

## Jerk de desaceleração

O Jerk de desaceleração define o jerk de desaceleração máxima da movimentação programada. Para informações adicionais sobre o cálculo de Jerk de desaceleração, consulte Unidades de Jerk.

## Unidades de jerk

As unidades de jerk definem as unidades que são aplicadas aos valores inseridos nos operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Os valores são inseridos diretamente nas unidades de posição do sistema de coordenadas especificado ou como uma percentagem. Quando configurado usando % do máximo, o jerk é aplicado como uma percentagem dos operandos Jerk de aceleração máxima e Jerk de desaceleração máxima especificados nos atributos do sistema de coordenadas. Quando configurado usando % do tempo, o valor é uma percentagem baseada na Velocidade, na Taxa de aceleração e na Taxa de desaceleração especificadas na instrução.

Se desejar converter unidades de engenharia para % do tempo, use essas equações.

For Accel Jerk:

$$j_a \text{ [EU/s}^3\text{]} = \frac{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}{v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}} \left( \frac{200}{j_a \text{ [% of time]}} - 1 \right)$$

For Decel Jerk:

$$j_d \text{ [EU/s}^3\text{]} = \frac{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}{v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}} \left( \frac{200}{j_d \text{ [% of time]}} - 1 \right)$$

Se desejar converter % do tempo para unidades de engenharia, use essas equações.

For Accel Jerk:

$$j_a \text{ [% of time]} = \frac{2}{1 + \frac{j_a \text{ [EU/s}^3\text{]} v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}}{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}} 100$$

For Decel Jerk:

$$j_d \text{ [% of time]} = \frac{2}{1 + \frac{j_d \text{ [EU/s}^3\text{]} v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}}{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}} 100$$

## Escopo

Ao selecionar Movimento ativo para o operando Escopo especifica-se que as alterações apenas afetam a dinâmica de movimento da instrução de movimento coordenado ativa. Ao selecionar Movimento ativo e movimento pendente especifica-se que as alterações apenas afetam a dinâmica de movimento da instrução de movimento coordenado ativa e qualquer instrução de movimento coordenado pendente na fila. Presentemente, o tamanho dessa fila está limitado a uma instrução, após a instrução ativa.

## Mudança entre os Modos MDSC e acionado pelo tempo, no Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC)

Não é possível mudar do Modo acionado pelo mestre para o Modo acionado pelo tempo, ou vice-versa, com uma instrução MCCD. Ocorrerá um erro de tempo de execução se tentar mudar os modos.

## Códigos de falha

Para a função de Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC), ocorrerá um erro de tempo de execução, se houver uma tentativa de mudar o modo do sistema de Acionado pelo mestre para Acionado pelo tempo ou de Acionado pelo tempo para Acionado pelo mestre.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos ajudam a definir melhor a mensagem de erro apresentada para a instrução em particular. O comportamento depende do Código de erro com o qual estão associados.

Os Códigos de erro estendidos para os erros de Estado desligado do servo (5), Estado desligado (7), Tipo de eixo não servo (8), Eixo não configurado (11), Erro de retorno à posição inicial em processo (16) e tipo de Dado de eixo ilegal (38) são todos funções da mesma maneira. Um número entre 0...n é exibido para o Código de erro estendido. Esse número é o índice para o Sistema de coordenadas indicando o eixo que está na condição de erro. Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

Para a instrução MCCD, código de erro 13 - Parâmetro fora de alcance, Erros estendidos retornam um número que indica o parâmetro defeituoso conforme listado na placa frontal em ordem numérica de cima para baixo, começando com zero. Por exemplo, 2 indica que o valor do parâmetro para o Tipo de movimentação está em erro.

Número e código de erro referenciados	Indicador numérico de erro estendido	Parâmetro da instrução	Descrição
---------------------------------------	--------------------------------------	------------------------	-----------

Parâmetro fora de alcance (13)	2	Tipo de Movimentação	O parâmetro Tipo de movimentação é menor que 0 ou maior que 1.
Parâmetro fora de alcance (13)	4	Velocidade	O parâmetro Velocidade é menor que 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	7	Taxa de aceleração	O parâmetro Taxa de aceleração é menor ou igual a 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	10	Taxa de Desaceleração	O parâmetro Taxa de desaceleração é menor ou igual a 0.

Para o código de erro 54 – o valor máximo de desaceleração é zero, se o Erro estendido retornar um número positivo (o-n), estará se referindo ao eixo em falha no sistema de coordenadas. Vá para a guia Geral (General) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties General) e olhe sob a coluna de Colchetes ([ ]) da Grade do eixo (Axis Grid) para determinar qual eixo tem um valor máximo de desaceleração de 0. Clique no botão de reticências ao lado do eixo em falha para acessar a tela Propriedades do eixo (Axis Properties). Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) e faça a alteração adequada ao Valor de desaceleração máxima. Se o número do Erro estendido for -1, isso significa que o Sistema de coordenadas tem um Valor máximo de desaceleração de 0. Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties) para corrigir o valor de Desaceleração máxima.

### Alterações a bits de status da Instrução MCCD

Para a função de Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC), quando MCCD é executada (se torna IP), o bit de status CalculatedDataAvailable (CDA) é eliminado (como especificado pela variável Escopo da instrução MCCD), em cada tag das instruções MCLM e MCCM, indicando que as distâncias do evento foram computadas. [A variável Escopo especifica a instrução Movimento ativo ou a instrução Movimento ativo e pendente (ou seja, todas as instruções na fila)].

Após a MCCD ter sido executada e as distâncias do evento sido recalculadas, o bit de status CalculatedDataAvailable status é definido novamente. Assim, considere o bit de status CalculatedDataAvailable após a instrução MCCD executada, para determinar quando para usar as distâncias do evento recalculadas.

Se MCCD for executada (se torna IP), o bit CDA é eliminado. Os Dados calculados para a movimentação são recalculados usando os novos parâmetros dinâmicos. O bit CDA é definido novamente quando os cálculos estiverem completos. Os dados calculados, que são recalculados, são medidos desde o ponto original de partida de movimento (MSP) até o ponto de Distância do evento, usando os novos parâmetros dinâmicos, conforme alterado pela instrução MCCD - não a partir do ponto de MCCD.

Observe que, se MCCD mudar a velocidade para 0, a Distância do evento não é recalculada; o bit CDA não é redefinido. Entretanto, a distância do evento é

recalculada se uma segunda MCCD é executada para reiniciar o movimento. Os dados recalculados incluem a duração do movimento interrompido.

Se a distância do evento for definida como 0, os dados recalculados são definidos para igualar a posição que torna igual ao comprimento da movimentação. Este pode ser um ou dois períodos de atualização brutos, antes do bit PC ser definido em consequência de um atraso interno. A posição final é alcançada, tipicamente, no meio de um período de atualização bruto, que acrescenta até um período de atualização bruto ao atraso. Desse modo, se o mestre for movido a uma distância igual aos dados calculados, aguarde até mais 2 iterações para o bit PC da movimentação do escravo ser definido.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Índice por meio de matrizes* para conhecer falhas de índice de matrizes.

## Execução

### Diagrama ladder

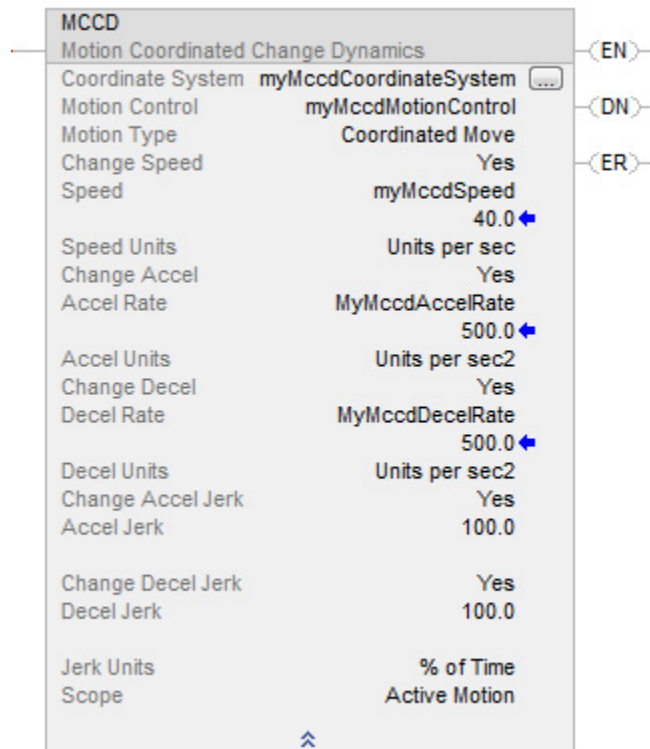
Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN e .ER são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa seguido por Rung-condition-in é verdadeira, na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Exemplo

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MCCD(myMccdCoordinateSystem, myMccdMotionControl, CoordinatedMove, Yes, MyMccdSpeed, Unitspersec, Yes, MyMscddAccelRate, Unitspersec2, Yes, MyMccdDecelRate, Unitspersec2, Yes, 100.0, Yes, 100.0, %ofTime, ActiveMotion);

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixos](#) na página 333

[Índice por meio de matrizes](#) na página 633

[Conversões de dados](#) na página 639

## Posição da transformação de cálculo de movimento com orientação (MCTPO)

Essas informações aplicam-se aos controladores Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Utilize a instrução MCTPO para:

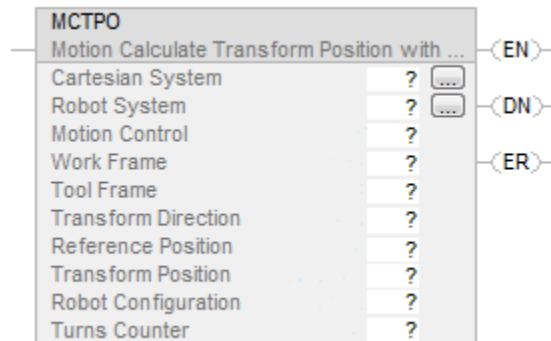
- Calcule as posições Cartesianas, dadas as posições de Junção, quando a Direção de transformação estiver configurada para Avanço.
- Calcule as posições de Junção, dadas as posições Cartesianas, quando a Direção de transformação estiver configurada para Recuo.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCTPO(CartesianSystem, RobotSystem, MotionControl, WorkFrame, ToolFrame, Direction, ReferencePosition, TransformPosition, RobotConfiguration, TurnsCounter);



## Operandos

**IMPORTANTE** Não use o mesmo nome da tag para mais de uma instrução no mesmo programa. Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

**IMPORTANTE** Se os operandos da instrução forem alterados enquanto no modo Execução, as edições pendentes deverão ser aceitas e o modo do controlador deverá ser alterado de Programar para Executar para as alterações entrarem em vigor.

## Configuração

Esta tabela fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
Sistema cartesiano	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Sistema de coordenadas cartesiano usado para programar as movimentações.
Sistema Robótico	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Sistema de coordenadas não cartesianas que controla o equipamento real.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	A tag de controle para a instrução
Estrutura de trabalho (Work Frame)	POSITION_DATA	Tag imediata	Deslocamentos de estrutura de trabalho são os deslocamentos usados para localizar a estrutura de trabalho do usuário do robô com relação à origem da estrutura de base do Robô. Esses deslocamentos consistem em um valor XYZ e RxRyRz. Isso permite que os programas sejam gravados no espaço de trabalho do usuário ou na estrutura de trabalho e transformados na estrutura de base do robô. Para girar a posição de destino em torno dos eixos X, Y ou Z ou deslocar a posição de destino ao longo dos eixos X, Y ou Z do sistema de coordenadas de base do robô, insira os graus de rotação nos membros de tag Rx, Ry e Rz em unidades de graus de rotação. Insira as distâncias de deslocamento nos membros de tag X, Y e Z em unidades de coordenação. Defina o membro ID em um valor maior ou igual a zero. Para manter a estrutura de trabalho na estrutura de base do robô, deixe os valores de estrutura em zero ou defina o valor de tag de operando em zero.
Estrutura de Ferramenta	POSITION_DATA	Tag imediata	Os deslocamentos de Ponto central da ferramenta (TCP) são os deslocamentos usados para localizar o centro de ferramenta com relação ao centro do Fim de armação. Esses deslocamentos consistem em um valor XYZ e RxRyRz. Para que a posição de destino considere uma ferramenta anexada com deslocamentos de orientação e/ou translação, insira a distância de deslocamento de ferramenta nos membros de tag X, Y e Z em unidades de coordenadas. Insira os graus de rotação de ferramenta nos

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
			membros de tag Rx, Ry e Rz em unidades de graus de rotação. Defina o membro ID em um valor maior ou igual a zero. Para que a posição de destino reflita somente o ponto no fim de armação, deixe os valores de estrutura em zero ou defina o valor de tag de operando como zero.

Para mais informações sobre a configuração dos sistemas de coordenadas, consulte o Manual do usuário do sistema de coordenadas de movimento, publicação MOTION-UM002.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Índice por meio de matrizes para conhecer falhas de índice de matrizes.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.EN, .DN, .ER são eliminados para falsos.
Rung-condition-in é verdadeira e o bit .EN é falso	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Rung-condition-in é verdadeira e o bit .EN é verdadeiro	N/A
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por Rung-condition-in é verdadeira na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Entradas

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
----------	--------------	--------	-----------

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
Direção de transformação (Transform Direction)	DINT	Tag	Para calcular a posição cartesiana, selecione Avanço(0). Para calcular as posições de junção do robô, selecione Recuo(1).
Posição de referência (Reference Position)	REAL[6]	Tag	Se a direção de transformação for avanço, insira uma matriz que tenha ângulos de junção. Se a direção de transformação for recuo, insira uma matriz que tenha posições cartesianas.
Configuração do robô (Robot Configuration)	DINT	Tag	O bit 0 da Configuração do robô será ignorado para TD = Recuo e TD = Avanço. Esse operando de entrada é válido apenas para a Direção de transformação de recuo. Lista de valores de bit: <b>Bit0</b> – Mudança de configuração do robô(1)/Igua(0) <b>Bit1</b> – Esquerda(1)/Direita(0) <b>Bit2</b> – Acima(1)/Abaixo(0) <b>Bit3</b> – Virar(1)/Não virar(0) A configuração do robô deve ser zero (0) para geometrias de robô delta.
Contadores de voltas do robô	INT16[4]	Tag	Um contador que indica o número de vezes que o ponto de 180 graus é cruzado na direção +/- em que o respectivo eixo virou. Se a Direção de transformação for Avanço, o valor será calculado pelo sistema e retornado por meio dessa tag. Se a Direção de transformação for Recuo, esse valor determinará as posições finais de junção. A seguir são atribuições de índice de matriz para a contagem de voltas de eixos de junção: Índice 0 – eixo J1 Índice 1 – eixo J4 Índice 3 – eixo J6 Índice 4 – reservado

### Saídas

Operando	Tipo de dado	Format	Descrição
Posição de transformação	REAL[6]	Tag	Matriz que armazena a posição calculada. Se a direção de transformação for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Recuo, então uma matriz tem os Ângulos de Junção.</li> <li>Avanço, então uma matriz tem as Posições Cartesianas.</li> </ul>
Contadores de voltas do robô	INT16[4]	Tag	Se a Direção de transformação for Avanço, esse valor será calculado pelo sistema e retornado por meio dessa tag.
Configuração do robô (Robot Configuration)	DINT	Tag	Esse operando de saída é válido apenas para a Direção de transformação de avanço. Na Transformação de avanço, o valor será calculado pelo sistema e retornado por meio dessa tag. Para geometrias do Robô Delta, a saída de configuração do robô é sempre zero.

**IMPORTANTE** Para geometrias do Robô articulado dependente de 4 eixos, se você inserir uma posição cartesiana que mapeia para o valor de Junção de -179,00 para J2, a transformação de recuo MCTPO retornará o erro JOINT\_ANGLE\_EXCEEDED devido a um erro de arredondamento nos Cálculos cinemáticos.  
Para limites de J3, consulte a documentação do usuário fornecida pelo fabricante do seu robô.

## Códigos de falha

Ocorrerá um erro no tempo de execução se forem fornecidos valores de operando inválidos.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos oferecem informações específicas da instrução adicionais para os Códigos de erro genéricos de outras instruções. Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento. O significado dos Códigos de erro estendidos depende dos Códigos de erro correspondentes.

Código de erro	Código EX_ERROR	Descrição
13	3	Valor fora da faixa (ângulo de base) Qualquer ângulo de orientação $> 360$ ou $< -360$ .
13	3	Valor fora da faixa (ID de base) ID é igual a qualquer valor negativo.
13	4	Valor fora da faixa (ângulo de ferramenta) Qualquer ângulo de orientação $> 360$ ou $< -360$ .
13	4	Valor fora da faixa (ID de ferramenta) ID é igual a qualquer valor negativo.
13	5	Parâmetro fora de alcance Direção de transformação.
13	6	Parâmetro fora de alcance Fim de matriz de pos. de referência $< 6$
13	6	Parâmetro fora de alcance Rx, Ry ou Rz de posição de entrada existe e valor $> \pm 180$ graus
13	6	Parâmetro fora da faixa Operando 6 Se a geometria do robô for Delta J1J2J6 ou Delta J1J2J3J6 e se Rx de posição de entrada existir e não for igual a $180^\circ$ . Se a geometria do robô for Delta J1J2J6 ou Delta J1J2J3J6 e se Ry de posição de entrada não for igual a $0^\circ$ .  Se a geometria do robô for Delta J1J2J3J4J5 e se Rx de posição de entrada existir e o valor não for igual a $0^\circ$ ou $180^\circ$ .
13	7	Parâmetro fora de alcance Fim de matriz de pos. de transformação $< 6$
13	9	Parâmetro fora de alcance Qualquer contador de voltas fornecido para a transformação inversa excede 127 ou -127 voltas.
61	1	Conflito de conexão Erro de grupo de movimento de transformação O sistema de coordenadas cartesiano ou do robô não é agrupado ou é associado a um grupo de movimento diferente do outro.

61	2	<p>Conflito de conexão</p> <p>Erro de sistemas duplicados de transformação</p> <p>O Operando 0 e o Operando 1 são o mesmo tipo de sistema de coordenadas</p>
61	3	<p>Conflito de conexão</p> <p>Erro de dimensão da origem de transformação</p> <p>A dimensão de transformação do sistema de coordenadas cartesiano é &lt;2.</p>
61	4	<p>Conflito de conexão</p> <p>Erro de dimensão de destino de transformação</p> <p>A dimensão de transformação de sistema de coordenadas robótico é igual a zero.</p>
61	9	<p>Conflito de conexão</p> <p>Erro de sobreposição de eixos de transformação</p> <p>Um eixo é um membro dos sistemas cartesiano e robótico.</p>
61	12	<p>Conflito de conexão</p> <p>Comprimento inválido de vínculo de transformação</p> <p>Os valores de comprimento de vínculo para qualquer geometria do robô deve ser de <math>&gt; 0,0</math> unidade.</p>
61	15	<p>Conflito de conexão</p> <p>Configuração inválida de delta de transformação</p> <p>Length1 de vínculo não deve ser igual a LinkLength2</p> <p>Re de Offset1 do efector final não deve ser negativo</p> <p>Para Delta J1J2J6 e Delta J1J2J3J6, o Offset3 do efector final (D3) não deve ser negativo</p> <p>(Comprimento de vínculo 1 + Rb - Re) deve ser menor que o comprimento de vínculo 2</p> <p>(Comprimento de vínculo 1 + Rb - Re) deve ser positivo ou maior que zero</p>
61	18	<p>Conflito de conexão</p> <p>Configuração articulada inválida de transformação</p> <p>Quando o valor de deslocamento é inválido para a geometria J1J2J3J4J5J6 independente articulada, este erro é gerado.</p> <p>O Yb do deslocamento de base deve ser igual a 0,0</p> <p>O Ye do deslocamento de efector final deve ser igual a 0,0</p> <p>O Ze do deslocamento de efector final deve ser igual a 0,0</p>
67	1	<p>Posição de transformação inválida</p> <p>Orientação de Rx inválida de MOP</p> <p>Valor de orientação de Rx inválido em transformações EOA. para geometrias de quatro eixos (Delta, SCARA, Dependente articulado) somente a posição Rx = 180 graus é permitida. Para todas as outras posições, será gerado um erro.</p>
67	2	<p>Posição de transformação inválida</p> <p>Orientação de Ry inválida de MOP</p> <p>Valor de orientação de Ry inválido em transformações EOA. Para geometrias de quatro eixos, depois de remover a estrutura de trabalho e a estrutura de ferramentas, não deve haver valores de orientação Ry em EOA.</p>
67	3	<p>Posição de transformação inválida</p> <p>Orientação de Ry inválida de MOP</p>

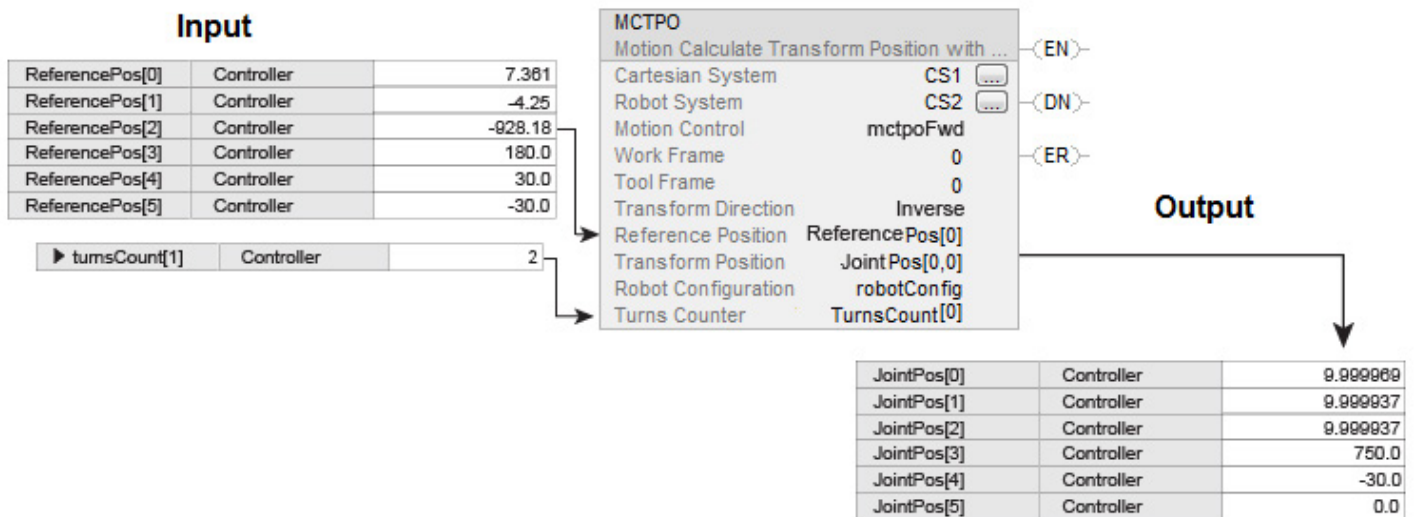
147	3 - 5	<p>Constante de escala de orientação inválida  Código de erro estendido 3: Rx  Código de erro estendido 4: Ry  Código de erro estendido 5: Rz</p> <p>Eixo de orientação  tem constante de escala <math>&gt;</math> MAX_K_CONSTANT_FOR_ORIENTATION_AXIS  ou  tem constante de escala que não é um inteiro ou  tem taxa de conversão entre unidades de coordenação e unidades de posição que não 1:1.</p>
148	3 -5	<p>Deslocamento de orientação MCPM diferente de zero  Deslocamento de orientação de Rx inválido.  Código de erro estendido 3: Deslocamento de orientação de Rx inválido.  Código de erro estendido 4: Deslocamento de orientação de Ry inválido.  Código de erro estendido 5: Deslocamento de orientação de Rz inválido.  Se a geometria do robô for (MO_CD_J1J2J6 ou MO_CD_J1J2J3J6) e:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Ry não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Ry não é 0 ou</li> </ul> <p>Ou se a geometria do robô for MO_CD_J1J2J3J4J5 e:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de trabalho Ry não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Rx não é 0 ou</li> <li>• deslocamento de estrutura de ferramentas Rz não é 0</li> </ul>
151	1	<p>Ângulo de junção J1 Além dos limites  Para obter detalhes, consulte as seções de configuração específicas de geometria para a limitação de faixa de junção.</p>
151	2	<p>Ângulo de junção J2 Além dos limites  Para obter detalhes, consulte as seções de configuração específicas de geometria para a limitação de faixa de junção.</p>
151	3	<p>Ângulo de junção J3 Além dos limites  Para obter detalhes, consulte as seções de configuração específicas de geometria para a limitação de faixa de junção.</p>
151	4	<p>Ângulo de junção J4 Além dos limites  Para obter detalhes, consulte as seções de configuração específicas de geometria para a limitação de faixa de junção.</p>
151	5	<p>Ângulo de junção J5 Além dos limites  Para obter detalhes, consulte as seções de configuração específicas de geometria para a limitação de faixa de junção.</p>
151	6	<p>Ângulo de junção J6 Além dos limites  Para obter detalhes, consulte as seções de configuração específicas de geometria para a limitação de faixa de junção.</p>
153	1	<p>Posição de translação inválida  Translação de X inválida em MOP  A translação no eixo X é inválida</p>
153	2	<p>Posição de translação inválida  Translação de Y inválida em MOP  A translação no eixo Y é inválida</p>

153	3	Posição de translação inválida Translação de Z inválida em MOP A translação no eixo Z é inválida
156	1	Erro de condição de singularidade O eixo da Junção 1 está próximo da condição de Singularidade de braço na Geometria independente articulada de 6 eixos Erro Ext 1: Condição de singularidade de armação
156	2	Erro de condição de singularidade O eixo da Junção 3 está próximo da condição de Singularidade de cotovelo na Geometria independente articulada de 6 eixos Erro Ext 2: Condição de singularidade do cotovelo
156	3	Erro de condição de singularidade O eixo da Junção 5 está próximo da condição de Singularidade de pulso na Geometria independente articulada de 6 eixos Erro Ext 1: Condição de singularidade do pulso

### Exemplo

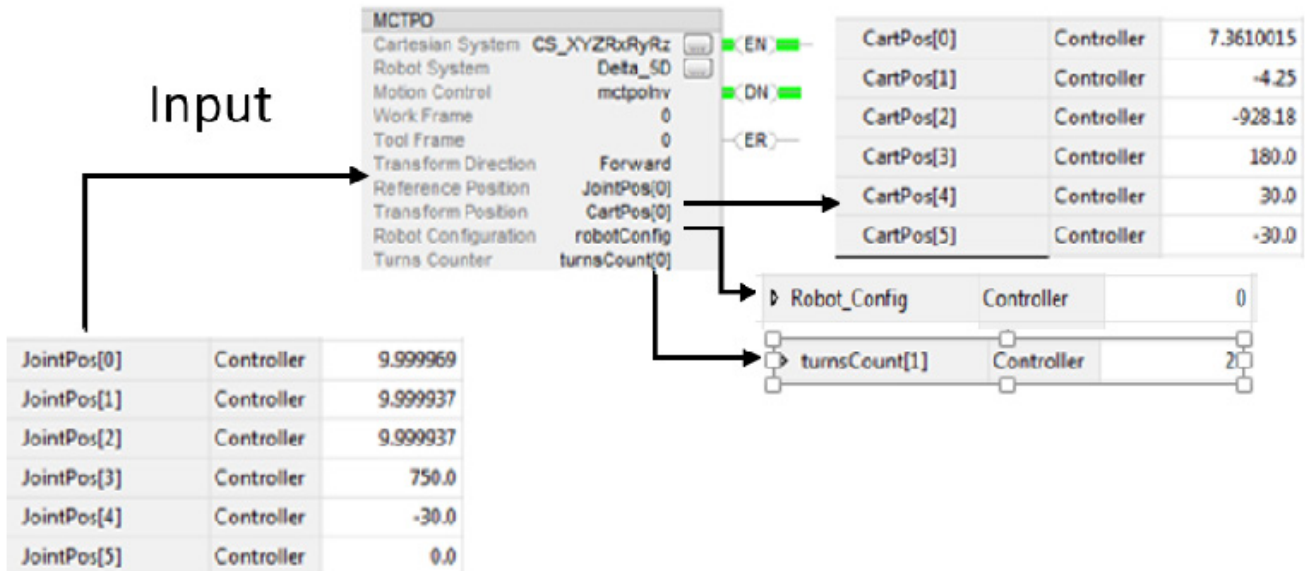
#### Diagrama ladder

Este exemplo ilustra uma instrução MCTPO com Direção de transformação como Recuo, em que o usuário alimenta o contador de voltas e posições Cartesianas como entrada. A instrução calcula as posições do ângulo de junção de destino correspondentes e é gravada no parâmetro Posição de transformação como a saída.



Esse exemplo ilustra a instrução MCTPO com Direção de transformação como Avanço. As posições de destino são conduzidas para o operando de posição de Referência como entrada. A instrução calcula o contador de voltas e posições Cartesianas correspondentes como a saída.

## Output



### Texto estruturado

MCTPO(CS1, CS2, MCTPoi[o], BaseFrame, ToolFrame, Forward, refPos[o], transPos[o], robotConfig[o], TurnsCounter[o]);



Dica: Para mais informações sobre a criação de geometrias com suporte de orientação, veja [Manual do usuário Sistema de coordenadas de movimento](#), publicação MOTION-UM002.

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Índice por meio de matrizes](#) na página 633

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

Definir estruturas de sistema de coordenadas

## Movimentação circular coordenada de movimento (MCCM)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução MCCM para iniciar uma movimentação coordenada circular bi ou tridimensional para os eixos especificados em um Sistema de coordenadas cartesianas. A nova posição é definida como uma posição



absoluta ou como incremental e concluída na velocidade desejada. A velocidade real de MCCM é função do modo da movimentação (velocidade comandada ou porcentagem da velocidade máxima). A velocidade da movimentação baseia-se no tempo que precisa para completar a movimentação circular, usando os eixos programados. Cada eixo é comandado para mover-se a uma velocidade que permita a todos os eixos de atingirem o ponto final (posição de destino) ao mesmo tempo.

A dimensão do círculo é definida pelo número de eixos contidos no sistema de coordenadas. Por exemplo, se houver um sistema de coordenadas que contém três eixos com uma instrução MCCM que tem movimento apenas em duas dimensões, a movimentação resultante ainda é considerada um arco ou círculo tridimensional.

---

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---



---

**IMPORTANTE** Risco de excedente da posição final e/ou velocidade  
 Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente usando qualquer método, ou seja, alterando a dinâmica de movimentação (MCD ou MCCD) ou iniciando uma nova instrução antes que a última tenha sido concluída, esteja ciente do risco de excedente da posição final e/ou velocidade.  
 Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.  
 Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:  
 A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou  
 o jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.

---

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

<b>MCCM</b>		
Motion Coordinated Circular Move		(EN)
Coordinate System	cart	
Motion Control	mclm1	(DN)
Move Type	0	
		(ER)
Position	pos[0]	
<none>	??	(IP)
<none>	??	
Circle Type	mstspeed	(AC)
	10.0	
Via/Center/Radius	via	(PC)
Direction	0	
Speed	mstspeed	
	10.0	
Speed Units	Units per sec	
Accel Rate	mstaccdec	
	10.0	
Accel Units	Units per sec2	
Decel Rate	mstaccdec	
	10.0	
Decel Units	Units per sec2	
Profile	Trapezoidal	
Accel Jerk	mstjerk	
	50.0	
Decel Jerk	mstjerk	
	50.0	
Jerk Units	Units per sec3	
Termination Type	0	
Merge	Disabled	
Merge Speed	Programmed	
Command Tolerance	0	
Lock Position	0	
Lock Direction	None	
Event Distance	0	
Calculated Data	0	

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCCM (CoordinateSystem, MotionControl, MoveType, Position, CircleType, Via/Center/Radius, Direction, Speed, SpeedUnits, AccelRate, AccelUnits, DecelRate, DecelUnits, Profile, AccelJerk, DecelJerk,

JerkUnits, TerminationType, Merge, Mergespeed, CommandTolerance, LockPosition, LockDirection, EventDistance, CalculatedData);

### Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte Conversão de dados.

### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Sistema de coordenadas	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Grupo coordenado de eixos.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Tipo de Movimentação	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	Selecione o Tipo de movimentação: 0 = absoluto 1 = incremental
Posição	REAL	Tag de matriz [ ]	[unidades da coordenada]
Tipo de círculo	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	0 = Via 1 = Centro 2 = Raio 3 = Centro incremental
Via/Centro/Raio	REAL	Tag de matriz [ ] (via/centro) Imediato ou tag (raio)	[unidades da coordenada]
Direção	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	<b>2D</b> <b>3D</b> 0=CW      0 mais curto 1=CW      0 mais longo 2 = CW      0 mais curto completo      completo 3 = CCW      0 mais longo completo      completo
Velocidade	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	[unidades da coordenada]
Unidades de velocidade	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Unidades por seg 1 = % do máximo 4= Unidades por MasterUnit
Taxa de aceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	[unidades da coordenada]
Unidades de aceleração	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Unidades por Seg <sup>2</sup> 1 = % do máximo 4= Unidades por MasterUnit <sup>2</sup>
Taxa de desaceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	[unidades da coordenada]
Unidades de desaceleração	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Unidades por Seg <sup>2</sup> 1 = % do máximo 4= Unidades por MasterUnit <sup>2</sup>

Perfil	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = trapezoidal 1 = curva S
Jerk de aceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	Você sempre deve inserir valores para os operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa os valores se o perfil estiver configurado como curva S. 0 jerk de aceleração é a taxa de jerk de aceleração para o sistema de coordenadas. 0 jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração para o sistema de coordenadas. Insira as taxas de jerk nestas Unidades de jerk. 0 = unidades por seg <sup>3</sup> 1 = % do máximo 2 = % do tempo 4= Unidades por MasterUnit <sup>3</sup> 6 = % do acionado pelo tempo-mestre Use estes valores para começar. Jerk de aceleração = 100 (% do tempo) Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Jerk de desaceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	
Unidades de jerk	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	
Tipo de terminação	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	0 = tolerância real 1 = sem fixação 2 = tolerância de comando 3 = sem desaceleração 4 = seguir velocidade de contorno restrita 5 = seguir velocidade de contorno irrestrita 6 = tolerância de comando programada Consulte Escolher um tipo de terminação na seção Tópicos relacionados a seguir.
Mesclagem	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Desativado 1 = movimento coordenado 2 = todos os movimentos
Velocidade de mesclagem	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = programado 1 = atual
Tolerância de comando	REAL	Tag ou real imediato	A posição em uma movimentação coordenada em que a mistura deve começar. Esse parâmetro será usado no lugar da Tolerância de comando no Sistema de coordenadas se o Tipo de terminação 6 for usado. <b>Dica:</b> O Tipo de terminação 2 é idêntico ao Tipo de terminação 6, exceto que o valor de Tolerância de comando do sistema de coordenadas é usado e esse parâmetro é ignorado.
Posição de bloqueio	REAL	Imediato ou tag	Posição no Eixo mestre em que um Eixo escravo deve começar a seguir o mestre depois que a movimentação tiver começado no Eixo escravo. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.

Direção de bloqueio	UINT32	Imediato Real ou Tag	Especifica as condições em que a Posição de bloqueio deve ser usada. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Distância do evento (Event Distance)	REAL MATRIZ ou 0	Matriz	As posições em uma movimentação medidas a partir do fim da movimentação. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Dado calculado	REAL MATRIZ ou 0	Matriz	Distâncias (ou tempo) do eixo mestre necessárias do início da movimentação até o ponto de Distância do evento. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.

### Texto estruturado

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Ao inserir enumerações para o valor de operando em texto estruturado, as enumerações de palavra múltiplas devem ser inseridas sem espaços. Por exemplo: ao inserir Unidades de desaceleração, o valor deve ser inserido como  $\text{unitspersec}^2$  em vez de Unidades por  $\text{Seg}^2$  como exibido na lógica ladder.

Use as entradas nesta tabela como um guia ao inserir operandos de texto estruturado.

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou como
Sistema de coordenadas	Sem enumeração	Tag
Controle de movimento	Sem enumeração	Tag
Tipo de Movimentação	Sem enumeração	0 (absoluto) 1 (incremental)
Posição	Sem enumeração	Tag de matriz
Tipo de círculo	Sem enumeração	Tag 0 = Via 1 = Centro 2 = Raio 3 = Centro incremental
Via/Centro/Raio	Sem enumeração	Tag de matriz (via/centro) Imediato ou tag (raio)
Direção	Sem enumeração	<b>2D</b> 0=CW 1=CW 2=CW completo <b>3D</b> 0 mais curto 0 mais longo 0 mais curto completo
Velocidade	Sem enumeração	Imediato ou tag
Unidades de velocidade	$\text{unitspersec}$ %ofmaximum $\text{unitspermasterunit}$	0 1 4
Taxa de aceleração	Sem enumeração	Imediato ou tag

Unidades de aceleração	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum unitspermasterunit <sup>2</sup>	0 1 4
Taxa de desaceleração	Sem enumeração	Imediato ou tag
Unidades de desaceleração	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum unitspermasterunit <sup>2</sup>	0 1 4
Perfil	trapezoidal Curva S	0 1
Jerk de aceleração	Sem enumeração	Imediato ou tag Você sempre deve inserir um valor para os operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa os valores se o perfil estiver configurado como curva S. Use estes valores para começar.
Jerk de desaceleração	Sem enumeração	Jerk de aceleração = 100 (% do tempo) Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Unidades de jerk	Unitspersec <sup>3</sup> %ofmaximum %oftime unitspermasterunit <sup>3</sup> %oftimemasterdriven	0 1 2 (use este valor para começar) 4 6
Tipo de terminação	Sem enumeração	0 = tolerância real 1 = sem fixação 2 = tolerância de comando 3 = sem desaceleração 4 = seguir velocidade de contorno restrita 5 = seguir velocidade de contorno irrestrita 6 = tolerância de comando programada Consulte Escolher um tipo de terminação na seção Tópicos relacionados a seguir.
Mesclagem	desabilitado coordinatedmotion allmotion	0 1 2
Velocidade de mesclagem	programado atual	0 1
Tolerância de comando	Sem enumeração	Imediato ou tag
Posição de bloqueio	Sem enumeração	Imediato, Real ou Tag
Direção de bloqueio	Nenhum immediateforwardonly Immediatereverseonly positionforward positionreverse	0 1 2 3 4
Distância do evento (Event Distance)	Sem enumeração	Matriz
Dado calculado	Sem enumeração	Matriz

## Sistema de coordenadas

O operando Sistema de coordenadas especifica o sistema de eixos de movimento que definem as dimensões de um sistema de coordenadas cartesianas. Para esta versão, o sistema de coordenadas tem suporte para até três (3) eixos primários. Somente os eixos configurados como primários (até 3) são incluídos nos cálculos de velocidade. Somente eixos primários participam na movimentação circular real.

## Controle de movimento

Os seguintes bits de controle são afetados pela instrução MCCM.

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit Habilitar é definido quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro e restaurado quando o degrau realiza a transição de verdadeiro para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit Executado é definido quando a instrução coordenada foi verificada e colocada em fila com sucesso. Uma vez que ele é definido no momento em que é colocado em fila, pode aparecer como definido quando um erro de tempo de execução for encontrado durante a operação de verificação depois de sair da fila. É restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro.
Bit .ER (Erro) 28	O bit Erro é restaurado quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro. É definido quando a movimentação coordenada falha em iniciar com êxito. Também pode ser definido com o bit Executado, quando uma instrução na fila detecta um erro de tempo de execução.
Bit .IP (Em processo) 26	O bit Em processo é definido quando a movimentação coordenada é iniciada com êxito. É restaurado quando não há movimentação subsequente e a movimentação coordenada atinge a nova posição, ou quando não há uma movimentação subsequente e a movimentação coordenada satisfaz as especificações do tipo de terminação, ou quando a movimentação coordenada é substituída por outra instrução MCCM ou MCLM com um tipo de mesclagem de movimentação coordenada, ou quando terminada por uma instrução MCS ou MCSD.
Bit .AC (Ativo) 23	Quando você tem uma instrução de movimentação coordenada colocada em fila, o bit Ativo permite que você saiba qual instrução está controlando o movimento. É definido quando a movimentação coordenada torna-se ativa. É restaurado quando o bit Processo Concluído é definido ou quando a instrução é interrompida.
Bit .PC (Processo concluído) 27	O bit Processo Concluído é restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro. É definido quando não há movimentação subsequente e a movimentação coordenada atinge a nova posição, ou quando há movimentação sucessora e a movimentação coordenada atinge o tipo de terminação especificado.
Bit .ACCEL (Bit de aceleração) 01	O bit Aceleração é definido quando a movimentação coordenada está na fase de aceleração. É restaurado enquanto a movimentação coordenada está na fase de velocidade constante ou desaceleração, ou quando o movimento coordenado é concluído.
Bit .DECEL (Bit de desaceleração) Bit 02	O bit Desaceleração é definido quando a movimentação

	coordenada está na fase de desaceleração. É restaurado enquanto a movimentação coordenada está na fase de velocidade constante ou aceleração, ou quando o movimento coordenado é concluído.
--	---

## Tipo de Movimentação

O operando de tipo de movimentação determina o método usado pela matriz de posição para indicar o caminho da movimentação coordenada e o método que o parâmetro via/centro/raio usa para indicar as posições de via e do círculo central. As opções são: Absoluta ou incremental.

- Absoluta - o sistema de coordenadas move para a posição especificada na velocidade definida, usando as Taxas de aceleração e de desaceleração, conforme designadas pelos seus respectivos operandos, ao longo de um caminho circular. Quando o eixo é configurado para operação rotatória, movimentações absolutas são tratadas do mesmo modo como com os eixos lineares. Quando a posição do eixo excede o parâmetro Desenrolar, um erro é gerado.
- O sinal da matriz de posição especificada é interpretada pelo controlador como a direção para a movimentação. Os valores de posição negativos instruem o interpolador a mover o eixo rotativo em um sentido negativo, para obter a posição absoluta desejada. Um valor positivo indica que o movimento positivo é desejado para atingir a posição de destino. Para mover para a posição de desenrolar, na direção negativa, deve ser usado um valor de posição de desenrolar negativo, 0 e -0 são tratados como 0. Quando a posição é maior que o valor de desenrolar, um erro é gerado. O eixo pode mover através da posição de desenrolar, mas nunca de modo incremental mais que um valor de desenrolar.
- Incremental – o sistema de coordenadas move a distância, conforme definido pela matriz de posição, na velocidade especificada, usando as taxas de Aceleração e desaceleração determinadas pelos respectivos operandos, por um caminho linear.

A distância especificada é interpretada pelo interpolador e pode ser positiva ou negativa. Os valores de posição negativos instruem o interpolador a mover o eixo rotativo em um sentido negativo, enquanto valores positivos indicam que um movimento positivo é desejado para atingir a posição de destino.

## Posição

O operando de posição é uma matriz unidimensional cuja dimensão é no mínimo equivalente ao número de eixos especificados no sistema de coordenadas. É a matriz de posição que define a nova posição absoluta ou incremental.



## Tipo de círculo

O operando Tipo de círculo especifica como a matriz classificada como via/centro/raio é interpretada. As opções são: Via, círculo, raio, centro incremental

- A via indica que os membros da matriz via/centro/raio especificam um ponto de via entre os pontos inicial e final.
- O centro indica que os membros da matriz via/centro/raio contêm o centro de círculo.
- O raio indica que os membros da matriz via/centro/raio contêm o raio. Outros membros são ignorados. O raio é válido apenas em sistemas de coordenada bidimensionais.
- O centro incremental indica que os membros da matriz via/centro/raio definem uma posição que sempre define, incrementalmente, o centro do círculo, independentemente do operando do tipo de movimentação. O sinal do valor incremental é medido a partir do ponto inicial para o centro.

## Via/Centro/Raio

Dependendo do tipo de movimentação selecionado e do tipo de círculo, o parâmetro de posição de via/centro/raio define o valor absoluto ou incremental de uma posição ao longo do círculo, o centro do círculo ou o raio do círculo, como definido na seguinte tabela. Se o tipo de círculo for via ou centro, o parâmetro de posição de via/centro/raio é uma matriz unidimensional, cuja dimensão é definida como sendo, no mínimo, o equivalente do número de eixos especificado no sistema de coordenadas. Se o tipo de círculo for raio, o parâmetro de posição de via/centro/raio é um valor único

Tipo de Movimentação	Tipo de ciclo	Comportamento
Absoluto	Via	A matriz de posição de via/centro/raio define um posição ao longo do círculo. No caso de círculo incompleto, a matriz de parâmetro de Posição define o ponto final do arco. No caso de um círculo completo, a matriz de parâmetro de Posição define qualquer segundo ponto ao longo do círculo exceto o ponto final.
Incremental	Via	A soma da matriz de posição de via/centro/raio e a posição antiga define a posição ao longo do círculo. No caso de um círculo incompleto, a soma da matriz de parâmetro de Posição e a posição antiga define o ponto final do arco. No caso de um círculo completo, a soma da matriz de parâmetro de posição e a posição antiga define qualquer segundo ponto ao longo do círculo, exceto o ponto final.
Absoluto	Centro	A matriz de posição de via/centro/raio define o centro do círculo. No caso de círculo incompleto, a matriz de parâmetro de Posição define o ponto final do arco. No caso de um círculo completo, a matriz de parâmetro de Posição define qualquer segundo ponto ao longo do círculo exceto o ponto final.

Incremental	Centro	A soma da matriz de posição de via/centro/raio e a posição antiga define o centro do círculo. No caso de um círculo incompleto, a soma da matriz de parâmetro de Posição e a posição antiga define o ponto final do arco. No caso de um círculo completo, a soma da matriz de parâmetro de posição e a posição antiga define qualquer segundo ponto ao longo do círculo, exceto o ponto final.
Absoluta ou incremental	Raio	O valor único de posição de via/centro/raio define o raio de arco. O sinal do valor é usado para determinar o ponto central para possibilitar a distinção entre os arcos possíveis. Um valor positivo indica um ponto central que gera um arco menor que 180 graus. Um valor negativo indica um ponto central que gera um arco maior que 180 graus. Esse tipo de círculo é válido apenas para círculo bidimensionais. A matriz de parâmetro de posição segue o tipo de movimentação para definir o ponto final do arco.
Absoluto	Centro incremental	A soma da matriz de posição de via/centro/raio e a posição antiga define a posição central do círculo. No caso de círculo incompleto, a matriz de parâmetro de Posição define o ponto final do arco. No caso de um círculo completo, a matriz de parâmetro de Posição define qualquer segundo ponto ao longo do círculo exceto o ponto final.
Incremental	Centro incremental	A soma da matriz de posição de via/centro/raio e a posição antiga define a posição central do círculo. No caso de um círculo incompleto, a soma da matriz de parâmetro de Posição e a posição antiga define o ponto final do arco. No caso de um círculo completo, a soma da matriz de parâmetro de posição e a posição antiga define qualquer segundo ponto ao longo do círculo, exceto o ponto final.

## Direção

O operando Direção define a direção de rotação de uma movimentação circular 2D, como horário ou anti-horário, de acordo com a regra do parafuso direito. Para uma movimentação circular 3D, a direção é o mais curto ou o mais longo. Em ambos os casos, 2D e 3D, é possível indicar também se a movimentação circular deve ser de círculo completo.

## Velocidade

O operando Velocidade define a velocidade máxima do vetor ao longo do caminho da movimentação coordenada.

## Unidades de velocidade

O operando Unidades da velocidade define as unidades usadas no operando Velocidade ou, diretamente, em unidades de coordenadas ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

## **Taxa de aceleração**

O operando Taxa de aceleração define a aceleração máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada.

## **Unidades de aceleração**

O operando Unidades de aceleração define as unidades aplicadas ao operando Taxa de aceleração diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

## **Taxa de desaceleração**

O operando Taxa de desaceleração define a desaceleração máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada.

## **Unidades de desaceleração**

O operando Unidades de desaceleração define as unidades aplicadas ao operando Taxa de desaceleração diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

## **Perfil**

O operando Perfil determina se a movimentação coordenada usa um perfil de velocidade trapezoidal ou uma curva S.

## **Jerk de aceleração**

O Jerk de aceleração define o jerk de aceleração máxima da movimentação programada. Para obter mais informações sobre o cálculo do Jerk de aceleração, consulte a seção Unidades de jerk abaixo.

## **Jerk de desaceleração**

O Jerk de desaceleração define o jerk de desaceleração máxima da movimentação programada. Para obter mais informações sobre o cálculo de Jerk de desaceleração, consulte a seção Unidades de jerk abaixo.

## Unidades de jerk

As unidades de jerk definem as unidades que são aplicadas aos valores inseridos nos operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Os valores são inseridos diretamente nas unidades de posição do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem. Quando configurado usando % do máximo, o jerk é aplicado como uma porcentagem dos operandos Jerk de aceleração máxima e Jerk de desaceleração máxima especificados nos atributos do sistema de coordenadas. Quando configurado usando % do tempo, o valor é uma porcentagem baseada na Velocidade, na Taxa de aceleração e na Taxa de desaceleração especificadas na instrução.

Se desejar converter unidades de engenharia para % do tempo, use essas equações.

For Accel Jerk:

$$j_a \text{ [EU/s}^3\text{]} = \frac{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}{v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}} \left( \frac{200}{j_a \text{ [% of time]}} - 1 \right)$$

For Decel Jerk:

$$j_d \text{ [EU/s}^3\text{]} = \frac{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}{v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}} \left( \frac{200}{j_d \text{ [% of time]}} - 1 \right)$$

Se desejar converter % do tempo para unidades de engenharia, use essas equações.

For Accel Jerk:

$$j_a \text{ [% of time]} = \frac{2}{1 + \frac{j_a \text{ [EU/s}^3\text{]} v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}}{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}} 100$$

For Decel Jerk:

$$j_d \text{ [% of time]} = \frac{2}{1 + \frac{j_d \text{ [EU/s}^3\text{]} v_{\text{max}} \text{ [EU/s]}}{a_{\text{max}}^2 \text{ [EU/s}^2\text{]}}} 100$$

## Considerações importantes

Se você programar círculos tangentes, com taxas de jerk diferentes (Jerk de desaceleração do primeiro círculo e Jerk de aceleração do segundo círculo), então, poderá obter uma ligeira descontinuidade na velocidade, na interseção dos dois círculos. O tamanho da descontinuidade depende da magnitude da

diferença de Jerk. Ou seja, quanto menor a diferença de Jerk, menor será a falha na velocidade. Desse modo, é recomendável não programar taxas de Jerk em círculos tangentes.

## Tipo de terminação

Para Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC), quando todas as instruções sequenciais são executadas no mesmo modo (Modo acionado pelo mestre ou Modo acionado pelo tempo), todos os tipos de terminação são aceitos. Se o tipo de terminação mudar na fila de movimento coordenado, os erros poderão ser gerados dependendo da sequência de tipos de movimento.

O seguinte será aplicável somente se uma movimentação no Sistema de coordenadas escravo usar um Tipo de terminação de combinação (Tipos de terminação 2, 3 ou 6) e estiver programada no modo MDSC.

Se você usar Dados calculados, retornados na última instrução MCCM de uma sequência de movimento para programar o comprimento que o eixo mestre precisa se mover, para a sequência de movimentos ir para PC, existirá a possibilidade de que você precise adicionar uma pequena margem de segurança aos Dados calculados. Se você não adicionar essa margem, é possível que o movimento dos eixos mestre seja concluído antes que toda a sequência de movimentos programada no Sistema de coordenadas do eixo escravo termine. Se isso ocorrer, a última instrução de movimento no Sistema de coordenadas do eixo escravo permanecerá ativa e não se tornará em PC. O valor da pequena margem de segurança depende da Tolerância de comando utilizada para a primeira e a última movimentação na sequência de movimento como se segue:

CUP = período de atualização bruto

MAS = velocidade do eixo mestre

- Se um valor de Tolerância de comando de 100% for usado para a primeira movimentação na sequência, então:

$$\text{SafetyMargin1} = \text{CUP} * \text{MAS}$$

caso contrário

$$\text{SafetyMargin1} = \text{CUP} * \text{MAS} * .02$$

- Para todas as outras movimentações na sequência de combinação entre a primeira e a última:

$$\text{SafetyMargin2} = \text{CUP} * \text{MAS} * .02 * \text{número de movimentações de combinação entre a primeira e a última}$$

- Se um valor de Tolerância de comando de 100% for usado para a última na sequência, então:

$$\text{SafetyMargin3} = \text{CUP} * \text{MAS}$$

caso contrário

$$\text{SafetyMargin3} = \text{CUP} * \text{MAS} * .02$$

- Final SafetyMargin = SafetyMargin1 + SafetyMargin2 + SafetyMargin3

Quando uma sequência for programada e verificada, ela se repetirá.

Para obter informações adicionais, clique no link Escolher um tipo de terminação, na seção Tópicos relacionados abaixo.

## Mesclagem

A mesclagem define se transformar, ou não, o movimento de todos os eixos em uma movimentação coordenada pura. As opções são: Mesclagem desabilitada, Movimento coordenado ou Todos os movimentos.

- Mesclagem desabilitada - Quaisquer instruções de movimento de eixo único, atualmente em execução que envolvam quaisquer eixos, definidas no sistema de coordenadas, não são afetadas pela ativação dessa instrução e resulta em movimento sobreposto nos eixos afetados. Um erro será assinalado se uma segunda instrução for iniciada, no mesmo sistema de coordenadas ou em um outro sistema de coordenadas que contém quaisquer eixos em comum com o sistema de coordenadas ativo atualmente.
- Movimento coordenado - Quaisquer instruções de movimento coordenado, atualmente em execução, que envolvam o mesmo sistema de coordenadas especificado são encerradas, e o movimento ativo é combinado com a movimentação atual, na velocidade definida no parâmetro de velocidade de mesclagem. Quaisquer instruções de movimento coordenado pendentes no sistema de coordenadas especificado são canceladas. Quaisquer instruções de movimento de eixo único, em execução no momento, que envolva quaisquer eixos definidos no sistema de coordenadas especificado, não são afetadas pela ativação dessa instrução, resultando em movimento sobreposto nos eixos afetados.
- Todos os movimentos - Quaisquer instruções de movimento de eixo único, em execução no momento, que envolvam quaisquer eixos definidos no sistema de coordenadas especificado e quaisquer instruções de movimento coordenado, em execução no momento, são terminadas. O movimento anterior é mesclado à movimentação atual à velocidade definida no parâmetro Velocidade de mesclagem. Quaisquer instruções de movimentação coordenada pendente são canceladas.

## Velocidade de mesclagem

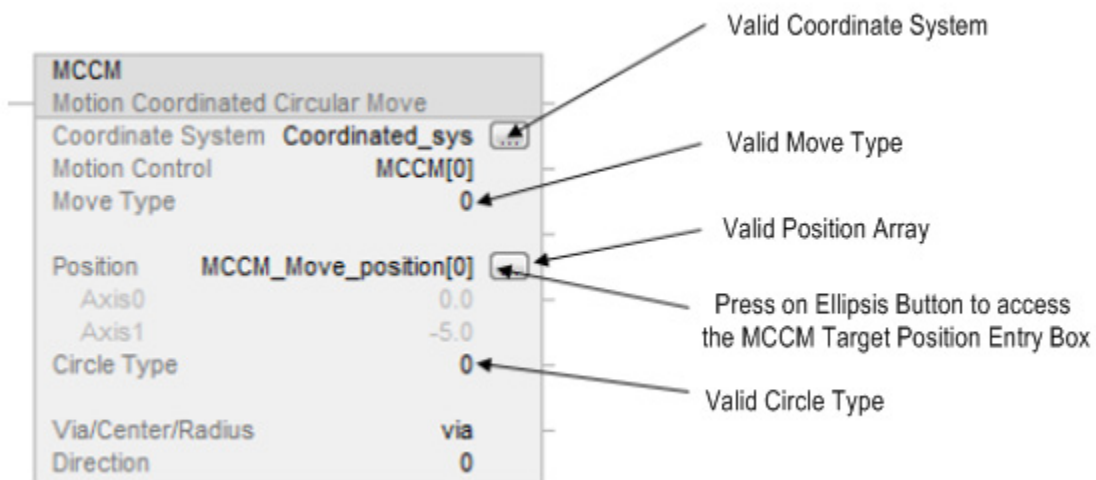
O operando Velocidade de mesclagem define se a velocidade atual ou a velocidade programada é usada como a velocidade máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada quando o operando Mesclagem é habilitado. A velocidade atual é a soma vetorial de todos os movimentos (por

exemplo, jogs, MAM's e movimento engrenado) para todos os eixos definidos no sistema de coordenadas atual.

### Caixa de diálogo Entrada da posição de destino da instrução MCCM

A caixa de diálogo Entrada da posição de destino MCCM é acessada pressionando o botão reticências à direita do operando de posição do painel frontal da instrução ladder. A caixa de diálogo Entrada da posição de destino somente pode ser acessada se o sistema de coordenadas da instrução foi nomeado, tem um nome de tag válido para o operando Posição que contém elementos suficientes para acomodar o número de eixos, selecionado um Tipo de movimentação válido e um Tipo de círculo válido. Se esses critérios não forem satisfeitos, uma mensagem de erro será exibida na barra de status.

### Valores válidos de diagrama ladder da instrução MCCM para acessar a caixa de diálogo Entrada da posição de destino.



Pressione as reticências e a caixa de diálogo da guia **Posição de entrada da posição de destino** (Target Position Entry Position) é exibida.

### Campos da caixa de diálogo Entrada da posição de destino

Recurso	Descrição
Nome do eixo	Esta coluna tem os nomes de cada eixo no sistema de coordenadas nomeado no painel frontal de ladder. Esses nomes não são editáveis.
Posição de Destino/Incremento de destino	Os valores nessa coluna são numéricos. Eles mostram o ponto final ou a partida incremental da movimentação, dependendo do Tipo de movimentação ativo. O cabeçalho da coluna indica o que é exibido.

Posição real	Esta coluna contém a posição real dos eixos no sistema de coordenadas. Esses valores são atualizados dinamicamente online quando a atualização automática da tag de sistema de coordenadas estiver ativada.
Posição de via (Via Position)/posição central de incremento de via (Via Increment Center Position)/raio de incremento central (Center Increment Radius)	Dependendo do tipo de círculo selecionado, essa coluna contém a posição de ponto de via ou o incremento de via, a posição ou o incremento central.
Definir destinos = reais (Set Targets = Actuals)	Esse botão está habilitado quando o tipo de movimentação é absoluto e é usado para copiar o valor dos campos de posição real para os campos de posição de destino.
Definir vias = reais (Set Vias = Actuals)	Esse botão está ativo somente se o tipo de movimentação for absoluto. Esse botão é usado para copiar os valores dos campos Posição real para os campos Vias.

O Tipo de movimentação e o Tipo de círculo selecionados controlam a aparência dessa caixa de diálogo. A tabela ilustra como a tela é afetada pelas combinações do Tipo de Movimentação e Tipo de Círculo selecionados.

### Alterações da caixa de diálogo Entrada da posição de destino

Tipo de Movimentação	Tipo de círculo	Comportamento
Absoluto	Via	A coluna de destino é intitulada Posição de destino. A coluna de via é intitulada Posição de via. Definir destinos = botão reais está ativo. Definir vias = botão reais está ativo
Incremental	Via	A coluna de destino é intitulada Incremento de destino A coluna de via é intitulada Incremento de via Definir destinos = Botão reais está inativo (aparece esmaecido). Definir vias = Botão reais está inativo (aparece esmaecido).
Absoluto	Centro	A coluna de destino é intitulada Posição de destino. A coluna central é intitulada Posição central. Definir destinos = botão reais está ativo. Definir vias = botão reais está ativo
Incremental	Centro	A coluna de destino é intitulada Incremento de destino A coluna central é intitulada Incremento central. Definir destinos = Botão reais está inativo (aparece esmaecido). Definir vias = Botão reais está inativo (aparece esmaecido).
Absoluto	Raio	A coluna de destino é intitulada Posição de destino. A coluna de raio é intitulada Raio. Definir destinos = botão reais está ativo. Definir vias = Botão reais está inativo (aparece esmaecido).
Incremental	Raio	A coluna de destino é intitulada Incremento de destino A coluna de raio é intitulada Raio. Definir destinos = Botão reais está inativo (aparece esmaecido). Definir vias = Botão reais está inativo (aparece esmaecido).
Absoluto	Centro incremental	A coluna de destino é intitulada Posição de destino. A coluna incremental central é intitulada Centro incremental Definir destinos = botão reais está ativo. Definir vias = Botão reais está inativo (aparece esmaecido).
Incremental	Centro incremental	A coluna de destino é intitulada Incremento de destino A coluna incremental central é intitulada Centro incremental Definir destinos = Botão reais está inativo (aparece esmaecido). Definir vias = Botão reais está inativo (aparece esmaecido).



MCCM é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição. Consulte Sintaxe de texto estruturado.

## Estrutura

Consulte Estrutura de parâmetros de entrada e saída para Instruções de movimento de eixo único, para os parâmetros de entrada e saída, que estão disponíveis para a instrução MCCM, por meio da função de Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC). Antes que qualquer um desses parâmetros fique ativo, é preciso executar uma instrução MDCC e ela deve estar ativa (bit IP é definido).

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Condições de erro de tempo de execução

Não é possível mudar do Modo acionado pelo tempo para o Modo acionado pelo mestre, se a velocidade do mestre for zero, a menos que a velocidade do escravo também for zero.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos ajudam a definir melhor a mensagem de erro apresentada para a instrução em particular. O comportamento depende do Código de erro com o qual estão associados.

Os Códigos de erro estendidos para os erros de Estado desligado do servo (5), Estado desligado (7), Tipo de eixo não servo (8), Eixo não configurado (11), Erro de retorno à posição inicial em processo (16) e tipo de Dado de eixo ilegal (38) são todos funções da mesma maneira. Um número entre 0...n é exibido para o Código de erro estendido. Esse número é o índice para o Sistema de coordenadas indicando o eixo que está na condição de erro.

Para o Código de erro de Eixo não configurado (11), há um valor adicional de -1 que indica que o Sistema de coordenadas não pode configurar o eixo para o movimento de coordenadas.

Para a instrução MCCM, código de erro 13 - Parâmetro fora de alcance, Erros estendidos retornam um número que indica o parâmetro defeituoso conforme listado na placa frontal, em ordem numérica de cima para baixo, começando com zero. Por exemplo, 2 indica que o valor do parâmetro para o Tipo de movimentação está em erro.

Número e código de erro referenciados	Indicador numérico de erro estendido	Parâmetro da instrução	Descrição
Parâmetro fora de alcance (13)	0	Sistema de coordenadas	O número de eixos primários não é 2 ou 3.
Parâmetro fora de alcance (13)	2	Tipo de Movimentação	O parâmetro Tipo de movimentação é menor que 0 ou maior que 1.
Parâmetro fora de alcance (13)	3	Posição	A matriz de posição não é grande o suficiente para fornecer posições para todos os eixos no sistema de coordenadas.
Parâmetro fora de alcance (13)	4	Tipo de círculo	O Tipo de círculo é menor que 0 ou maior que 4.
Parâmetro fora de alcance (13)	5	Via/Centro/Raio	O tamanho da matriz de via/centro não é grande suficiente para fornecer posições a todos os eixos no ponto de via/centro de definição.
Parâmetro fora de alcance (13)	6	Direção	A direção é 0 ou menor que 0 ou maior que 3.
Parâmetro fora de alcance (13)	7	Velocidade	O parâmetro Velocidade é menor que 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	9	Taxa de aceleração	O parâmetro Taxa de aceleração é menor ou igual a 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	11	Taxa de Desaceleração	O parâmetro Taxa de desaceleração é menor ou igual a 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	14	Tipo de terminação	O parâmetro Tipo de terminação é menor que 0 ou maior que 3.

Para o código de erro 54 – o valor máximo de desaceleração é zero, se o Erro estendido retornar um número positivo (o-n), estará se referindo ao eixo em falha no sistema de coordenadas. Vá para a guia Geral (General) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties General) e olhe sob a coluna de Colchetes ([ ]) da Grade do eixo (Axis Grid) para determinar qual eixo tem um valor máximo de desaceleração de 0. Clique no botão de reticências ao lado do eixo em falha para acessar a tela Propriedades do eixo (Axis Properties). Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) e faça a alteração adequada ao Valor de desaceleração máxima. Se o número do Erro estendido for -1, isso significa que o Sistema de coordenadas tem um Valor máximo de desaceleração de 0. Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties) para corrigir o valor de Desaceleração máxima.

### Alterações a bits de status da Instrução MCCM

Os bits de status oferecem uma maneira de monitorar o progresso da instrução de movimento. Há três tipos de bits de status que oferecem informações pertinentes.

- Bits de status do eixo
- Sistema de coordenadas
- Movimento de coordenadas

Quando a instrução MCCM é iniciada, os bits de status sofrem estas alterações.

#### Bits de status do eixo

Nome do Bit	Significado
CoordinatedMotionStatus	É definido ao executar a instrução MCCM e é eliminado quando a instrução é completada.

#### Bits de status do sistema de coordenadas

Nome do Bit	Significado
MotionStatus	É definido quando a instrução MCCM está ativa e o Sistema de coordenadas está conectado aos seus eixos associados.

#### Bits de status de movimento coordenado

Nome do Bit	Significado
AccelStatus	Definido quando o vetor está acelerando. Eliminado quando uma combinação está em processo ou quando uma movimentação de vetor está em desaceleração.
DecelStatus	Definido quando o vetor está desacelerando. Eliminado quando uma combinação está em processo ou quando uma movimentação de vetor está em aceleração ou quando a movimentação está concluída.

ActualPosToleranceStatus	Definido somente ao tipo de terminação de Tolerância real. O bit é definido após as seguintes duas condições terem sido atendidas. 1) A interpolação está concluída. 2) A distância real até o ponto final programado é menor que o valor configurado de Tolerância real do sistema de coordenadas. Permanece definido após a conclusão da instrução. É restaurado quando uma nova instrução é iniciada.
CommandPosToleranceStatus	É definido para todos os tipos de terminação sempre que a distância até o ponto final programado for menor do que o valor da Tolerância de comando do sistema de coordenadas configurado e permanece definido após a conclusão da instrução. É restaurado quando uma nova instrução é iniciada. O bit de status do CommandPosToleranceStatus (CS_CMD_POS_TOL_STS) no Sistema de coordenadas é definido como se segue: TTO, TT1, TT4, TT5 – o bit é definido quando a distância até o ponto final é menor que o valor de Tolerância de comando. O bit é eliminado quando a primeira movimentação é concluída. TT2, TT6 – o bit é definido quando a distância até o ponto final é menor que o valor de Tolerância de comando. O bit é eliminado quando a combinação é iniciada (ou seja, quando a segunda movimentação é iniciada). Assim, você pode não ver o bit se a combinação for iniciada no ponto de Tolerância de comando (CT). A combinação pode ter sido adiada levemente além do ponto CT se a próxima movimentação for uma movimentação curta ou para a combinação de tempo da aceleração e desaceleração das duas movimentações adjacentes. TT3 – o bit é definido quando a distância até o ponto final é menor que o valor de Tolerância de comando (como TT2 e TT6). O bit é eliminado quando a combinação é iniciada. Assim, você pode não ver o bit se a combinação for iniciada no ponto de desaceleração. A combinação pode ter sido adiada levemente além do ponto de desaceleração se a próxima movimentação for uma movimentação curta ou para a combinação de tempo da aceleração e desaceleração das duas movimentações adjacentes.
StoppingStatus	O bit de status de Parada é eliminado quando a instrução MCCM é executada.
MoveStatus	Definido quando a instrução MCCM inicia o movimento do eixo. Eliminado quando o bit .PC da última instrução de movimento ou uma instrução de movimento é executada o que provoca uma parada.
MoveTransitionStatus	Definido quando o tipo de terminação Sem desaceleração ou Tolerância de comando está satisfeito. Quando o colinear de mistura move, o bit não está definido. Porque a máquina já está no curso. É eliminado quando uma mistura for concluída, o movimento de uma instrução pendente começa ou uma instrução de movimento é executada o que provoca uma parada. Indica que não está no caminho.
MovePendingQueueFullStatus	Definido quando a fila de instruções está cheia. É eliminado quando a fila não tem espaço para suportar outra nova instrução de movimento coordenado.
CoordMotionLockStatus	Definido quando um bloqueio do eixo é solicitado para uma instrução MCLM ou MCCM e o eixo cruzou a Posição de bloqueio. Eliminado quando uma instrução MCLM ou MCCM é inicializada. Para enumerações Somente avanço imediato e Somente recuo imediato, o bit é definido imediatamente quando a instrução MCLM ou MCCM é inicializada. Quando a enumeração for Somente avanço de posição ou Somente recuo de posição, o bit é definido quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio na direção especificada. O bit nunca será definido se a enumeração for NENHUM. O bit CoordMotionLockStatus é eliminado quando o Eixo mestre inverte a direção e o Eixo escravo pára seguindo o Eixo mestre. O bit CoordMotionLockStatus é definido novamente quando o Sistema de coordenadas do eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre. O bit CoordMotionLockStatus também é eliminado quando uma instrução MCCS é iniciada.

No momento, o Movimento coordenado dá suporte ao enfileiramento de uma instrução de movimento coordenado. Portanto, o bit MovePendingStatus e o bit MovePendingQueueFullStatus sempre são iguais.

### Guia de referência da programação circular

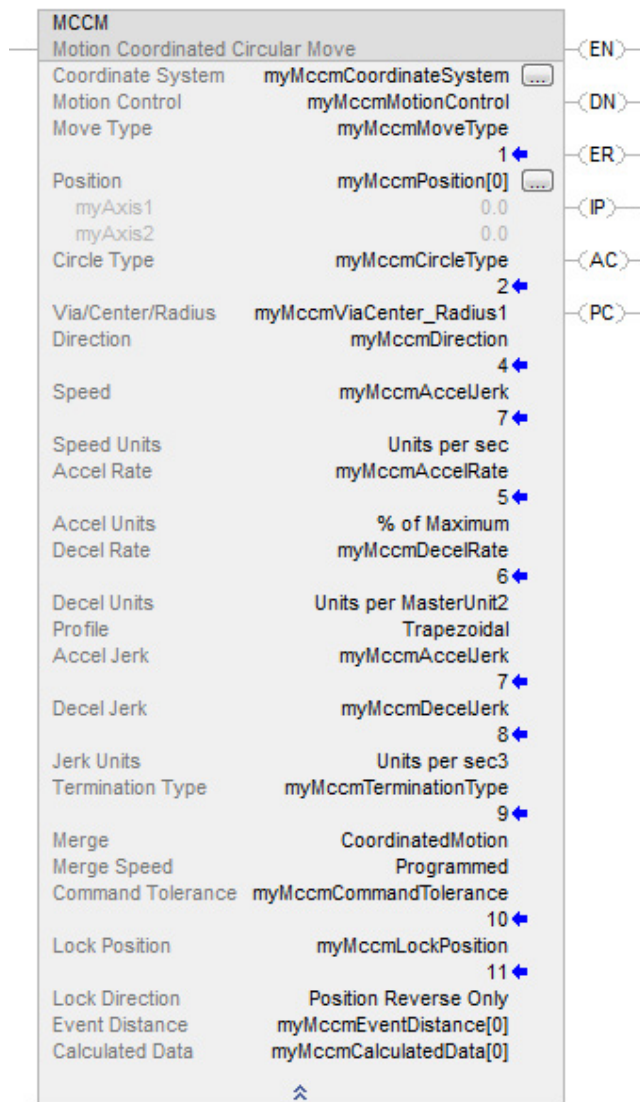
Tipo de círculo	Usado em 2D/3D/Ambos	Erros de validação	Direção - 2D	Direção - 3D	Comentário
Raio	2D	Erro 25; Instrução ilegal Erro 45 Ponto final = Ponto inicial Erro 49; R muito pequeno ( $ R  < .001$ ) ou R muito curto para abranger os pontos programados.	CW/CCW como visto do plano + perpendicular para o plano circular.	N/A	Um raio + força o comprimento do arco ser $\leq 180^\circ$ (arco mais curto). Um raio - força o comprimento do arco ser $\Rightarrow 180^\circ$ (arco mais longo). Círculos completos podem ser programados. Para círculos completos: definir a posição para ser qualquer ponto, exceto o ponto inicial e usar um dos tipos de direção completa.
Ponto central	Ambos	Erro 44; Colinearidade (somente 3D) Erro 45; Ponto final = Ponto inicial (somente 3D) Erro 46; Início/Fim raios incompatíveis ( $ R1 - R2  > .15 * R1$ ).	CW/CCW como visto do plano + perpendicular para o plano circular.	Arco mais curto/mais longo. Em círculos completos, a colocação do ponto final define os trajetos mais curto/mais longo, referido pelo parâmetro de sdireção.	Círculos completos podem ser programados. Somente em 2D, Ponto final = Ponto inicial é legal. Desse modo, os círculos completos podem ser gerados: Ao definir Ponto final= Ponto inicial, caso em que todos os tipos de direção produzem círculos completos. Ao definir Ponto final não = Ponto inicial e usando tipo de direção completa. Para círculos 3D completos: definir Posição para ser qualquer ponto no círculo exceto o Ponto inicial e usar um dos tipos de direção completa. A posição define ambos os tipos de arco e direção mais curtos.
Ponto de via	Ambos	Erro 44; Colinearidade Erro 45; Ponto final= Ponto inicial	Ponto de via sempre determina a direção.	Ponto de via sempre determina a direção. O operando Direção somente é usado para determinar se o círculo é parcial ou completo.	Círculos completos podem ser programados. Para círculos completos: definir a posição para ser qualquer ponto, exceto o ponto inicial e usar um dos tipos de direção completa.

### Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e Suporte para comando direto de movimento

Os comandos Diretos de movimento não estão disponíveis na árvore de instruções para a instrução MCCM. MCCM deve-se programado em uma das linguagens suportadas, antes de executar MAM ou MAJ, no modo acionado pelo tempo. Um erro de tempo de execução ocorrerá se uma instrução MCCM não tiver sido executada anteriormente em uma instrução MAM ou MAJ no Modo acionado pelo mestre.

## Exemplo 1

### Diagrama ladder



## Exemplo 2

Parâmetro Via/Centro/Raio como um tipo de matriz.

## Diagrama ladder

MCCM		
Motion Coordinated Circular Move		(EN)
Coordinate System	myMccdCoordinateSystem	
Motion Control	myMccmMotionControl	(DN)
Move Type	myMccmMoveType	
Position	1	(ER)
Axis_04	200.0	(IP)
Axis_06	0.0	
Circle Type	myMccmCircleType	(AC)
Via/Center/Radius	2	
Direction	myMccmRadius[0]	(PC)
Speed	myMccmDirection	
Speed Units	0	
Accel Rate	myMccmSpeed	
Accel Units	5.0	
Decel Rate	Units per sec	
Decel Units	myMccmAccelRate	
Profile	6.0	
Accel Jerk	Units per sec2	
Decel Jerk	myMccmDecelRate	
Jerk Units	7.0	
Termination Type	Units per sec2	
Merge	Trapezoidal	
Merge Speed	100.0	
Command Tolerance	100.0	
Lock Position	% of Time	
Lock Direction	myMccmTermType	
Event Distance	0	
Calculated Data	Coordinated Motion	
	Programmed	
	0	
	0	
	None	
	0	
	0	

### Texto estruturado

MCCM(myMccmCoordinateSystem, myMccmMotionControl, myMccmMoveType, myMccmPosition[0], myMccmCircleType, myMccmRadius[0], myMccmDirection, myMccmSpeed, Unitspersec, myMccmAccelRate, Unitspersec2, myMccmDecelRate, Unitspersec2, Trapezoidal, 100.0, 100.0, %ofTime, myMccmTermType, CoordinatedMotion, Programmed, 0, 0, None, 0, 0);

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de sistema de coordenadas](#) na página 492

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Atributos comuns](#) na página 633

## Movimentação linear coordenada de movimento (MCLM)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução MCLM para iniciar uma movimentação coordenada linear uni ou multidimensional para os eixos especificados dentro de um sistema de coordenadas cartesianas. Você pode definir a nova posição como absoluta ou incremental.

---

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---

---

**IMPORTANTE** Risco de excedente da posição final e/ou velocidade  
Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente usando qualquer método, ou seja, alterando a dinâmica de movimentação (MCD ou MCCD) ou iniciando uma nova instrução antes que a última tenha sido concluída, esteja ciente do risco de excedente da posição final e/ou velocidade.  
Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.  
Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:  
A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou  
o jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.

---

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.



## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

<b>MCLM</b>		
Motion Coordinated Linear Move		(EN)
Coordinate System	cart	
Motion Control	mclm1	(DN)
Move Type	0	(ER)
Position	pos[0]	(IP)
<none>	??	
<none>	??	
Speed	mstspeed	(AC)
	10.0	
Speed Units	Units per sec	(PC)
Accel Rate	mstaccdec	
	10.0	
Accel Units	Units per sec2	
Decel Rate	mstaccdec	
	10.0	
Decel Units	Units per sec2	
Profile	Trapezoidal	
Accel Jerk	mstjerk	
	50.0	
Decel Jerk	mstjerk	
	50.0	
Jerk Units	Units per sec3	
Termination Type	0	
Merge	Disabled	
Merge Speed	Current	
Command Tolerance	ct	
	??	
Lock Position	0	
Lock Direction	None	
Event Distance	0	
Calculated Data	0	
⤴		

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCLM (CoordinateSystem, MotionControl, MoveType, Position, Speed, Speedunits, Accelrate, Accelunits, Decelrate, Decelunits, Profile, Acceljerk, Deceljerk, Jerkunits, TerminationType, Merge, Mergespeed, CommandTolerance, LockPosition, LockDirection, EventDistance, CalculatedData);

## Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte Conversão de dados.

## Diagrama ladder e Texto estruturado

A instrução de Movimentação linear coordenado de movimento (MCLM) executa uma movimentação linear usando até três (3) eixos estatisticamente acoplados como eixos primários em um sistema de coordenadas cartesianas. Você especifica se deseja usar uma posição de destino absoluta ou incremental, a velocidade desejada, a aceleração máxima, a desaceleração máxima, o jerk de aceleração, o jerk de desaceleração e as unidades de cada. A velocidade real é uma função das unidades programadas da velocidade (unidades por seg ou % do máximo, conforme configuradas para o sistema de coordenadas) e a combinação de eixos primários que são comandados a moverem-se. Cada eixo é comandado para mover-se a uma velocidade que permite que todos os eixos atinjam o ponto final programado (posição de destino) ao mesmo tempo.

Operando	Tipo	Format	Descrição
Sistema de coordenadas	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Grupo coordenado de eixos.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.
Tipo de Movimentação	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	Selecione o Tipo de movimentação: 0 = absoluto 1 = incremental
Posição	REAL	Tag de matriz [ ]	[unidades da coordenada]
Velocidade	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	[unidades da coordenada]
Unidades de velocidade	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Unidades por seg 1 = % do máximo 4 = unidades por MasterUnit
Taxa de aceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	[unidades da coordenada]
Unidades de aceleração	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Unidades por Seg <sup>2</sup> 1 = % do máximo 4= Unidades por MasterUnit <sup>2</sup>
Taxa de desaceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	[unidades da coordenada]
Unidades de desaceleração	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Unidades por Seg <sup>2</sup> 1 = % do máximo 4= Unidades por MasterUnit <sup>2</sup>
Perfil	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = trapezoidal 1 = curva S
Jerk de aceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	Você sempre deve inserir valores para os operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Esta instrução somente usará os valores se o operando de Perfil estiver configurado como curva S.
Jerk de desaceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	

Unidades de jerk	SINT, INT ou DINT	Imediato	Insira as taxas de jerk nestas Unidades de jerk. 0 = unidades por $\text{seg}^3$ 1 = % do máximo 2 = % do tempo 4= Unidades por MasterUnit <sup>3</sup> 6 = % do acionado pelo tempo-mestre Use estes valores para começar. Jerk de aceleração = 100 (% do tempo) Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Tipo de terminação	SINT, INT ou DINT	Imediato ou tag	0 = tolerância real 1 = sem fixação 2 = tolerância de comando 3 = sem desaceleração 4 = seguir velocidade de contorno restrita 5 = seguir velocidade de contorno irrestrita 6 = tolerância de comando programada Consulte Escolher um tipo de terminação na seção Tópicos relacionados a seguir.
Mesclagem	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = Desativado 1 = movimento coordenado 2 = todos os movimentos
Velocidade de mesclagem	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = programado 1 = atual
Tolerância de comando	REAL	Tag ou real imediato	A posição em uma movimentação coordenada em que a mistura deve começar. Esse parâmetro será usado no lugar da Tolerância de comando no Sistema de coordenadas se o Tipo de terminação 6 for usado. <b>Dica:</b> O Tipo de terminação 2 é idêntico ao Tipo de terminação 6, exceto que o valor de Tolerância de comando do sistema de coordenadas é usado e esse parâmetro é ignorado.
Posição de bloqueio	REAL	Tag	Posição no Eixo mestre em que um Eixo escravo deve começar a seguir o mestre depois que a movimentação tiver começado no Eixo escravo. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Direção de bloqueio	UINT32	Imediato	Especifica as condições em que a Posição de bloqueio deve ser usada. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Distância do evento (Event Distance)	MATRIZ REAL ou 0	Tag de matriz	As posições em uma movimentação medidas a partir do fim da movimentação. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.
Dado calculado	REAL MATRIZ ou 0	Tag de matriz	Distâncias (ou tempo) do eixo mestre necessárias do início da movimentação até o ponto de Distância do evento. Consulte a seção Estrutura abaixo para obter mais informações.

Quando você insere enumerações para o valor de operando no texto estruturado, várias enumerações de palavra devem ser inseridas sem espaços. Por exemplo: ao inserir Unidades de desaceleração, o valor deve ser inserido como  $\text{unitspersec}^2$ , em vez de  $\text{Units per Sec}^2$ , conforme exibido na lógica ladder.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Use as entradas nesta tabela como um guia ao inserir operandos de texto estruturado.

Este operando	Tem estas opções, que você	
	Inserir como texto	Ou como
Sistema de coordenadas	Sem enumeração	Tag
Controle de movimento	Sem enumeração	Tag
Tipo de Movimentação	Sem enumeração	0 (absoluto) 1 (incremental)
Posição	Sem enumeração	Tag de matriz
Velocidade	Sem enumeração	Imediato ou tag
Unidades de velocidade	unitspersec %ofmaximum unitspermasterunits	0 1 4
Taxa de aceleração	Sem enumeração	Imediato ou tag
Unidades de aceleração	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum unitspermasterunit <sup>2</sup>	0 1 4
Taxa de desaceleração	Sem enumeração	Imediato ou tag
Unidade de Desaceleração	unitspersec <sup>2</sup> %ofmaximum unitspermasterunit <sup>2</sup>	0 1 4
Perfil	trapezoidal Curva S	0 1
Jerk de aceleração	Sem enumeração	Imediato ou tag Você sempre deve inserir um valor para os operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa os valores se o perfil estiver configurado como curva S.
Jerk de desaceleração	Sem enumeração	Use estes valores para começar. Jerk de aceleração = 100 (% do tempo) Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo) Unidades de jerk = 2
Unidades de jerk	unitspersec <sup>3</sup> %ofmaximum %oftime unitspermasternit3 %oftimemasterdriven	0 1 2 (use este valor para começar) 4 6
Tipo de terminação	Sem enumeração	0 = tolerância real 1 = sem fixação 2 = tolerância de comando 3 = sem desaceleração 4 = seguir velocidade de contorno restrita 5 = seguir velocidade de contorno irrestrita 6 = tolerância de comando programada Consulte Escolher um tipo de terminação na seção Tópicos relacionados a seguir.
Mesclagem	desabilitado coordinatedmotion allmotion	0 1 2
Velocidade de mesclagem	programado atual	0 1
Tolerância de comando	Sem enumeração	Imediato ou tag
Posição de bloqueio	Sem enumeração	Imediato, Real ou Tag

Direção de bloqueio	Nenhum immediateforwardonly immediatereverseonly positionforward positionreverse	0 1 2 3 4
Distância do evento (Event Distance)	Sem enumeração	Matriz
Dado calculado	Sem enumeração	Matriz

### Sistema de coordenadas

O operando Sistema de coordenadas especifica o conjunto de eixos de movimento que definem as dimensões de um sistema de coordenadas cartesianas. Para esta versão, o sistema de coordenadas tem suporte para até três (3) eixos primários. Somente os eixos configurados como primários são incluídos nos cálculos de velocidade de coordenada.

### Controle de movimento

Os seguintes bits de controle são afetados pela instrução MCLM.

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit Habilitar é definido quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro e restaurado quando o degrau realiza a transição de verdadeiro para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit Executado é definido quando a instrução coordenada foi verificada e colocada em fila com sucesso. Uma vez que ele é definido no momento em que é colocado em fila, pode aparecer como definido quando um erro de tempo de execução for encontrado durante a operação de verificação depois de sair da fila. É restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro.
Bit .ER (Erro) 28	O bit Erro é restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro. É definido quando a movimentação coordenada não foi iniciada com sucesso. Também é definido com o Bit Executado quando uma instrução enfileirada encontra um erro de tempo de execução.
Bit .IP (Em processo) 26	O bit Em Processo é definido quando a movimentação coordenada é iniciada com sucesso. É restaurado quando não há movimentação subsequente e a movimentação coordenada chega à nova posição, ou quando há uma movimentação subsequente e a movimentação coordenada atinge as especificações do tipo de terminação, ou quando a movimentação coordenada é substituída por outra instrução MCLM ou MCCM com um tipo de mesclagem de Movimentação coordenada, ou quando terminada por uma instrução MCS.
Bit .AC (Ativo) 23	Quando você tem uma instrução de movimentação coordenada colocada em fila, o bit Ativo permite que você saiba qual instrução está controlando o movimento. É definido quando a movimentação coordenada torna-se ativa. É restaurado quando o bit Processo Concluído é definido ou quando a instrução é interrompida.
Bit .PC (Processo concluído) 27	O bit Processo Concluído é restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro. É definido quando não há movimentação subsequente e a movimentação coordenada atinge a nova posição, ou quando há movimentação sucessora e a movimentação coordenada atinge o tipo de terminação especificado.
Bit .ACCEL (Bit de aceleração) 00	O bit Aceleração é definido quando a movimentação coordenada está na fase de aceleração. É restaurado enquanto a movimentação coordenada está na fase de velocidade constante ou desaceleração, ou quando o movimento

	coordenado é concluído.
Bit .DECEL (Bit de desaceleração) Bit 01	O bit Desaceleração é definido quando a movimentação coordenada está na fase de desaceleração. É restaurado enquanto a movimentação coordenada está na fase de velocidade constante ou aceleração, ou quando o movimento coordenado é concluído.
Bit .CalculatedDataAvailable 02	O bit CalculatedDataAvailable é definido na resposta a uma solicitação de Distância do evento em um parâmetro de placa frontal de instrução para essas instruções.
Bit .TrackingMaster 03	O bit TrackingMaster é definido quando a aceleração é concluída no modo MDSC. Isso significa que o Eixo escravo é sincronizado com o Eixo mestre. É restaurado quando qualquer uma das seguintes situações ocorre no eixo escravo: Quando o eixo escravo começa a acelerar ou desacelerar por qualquer motivo, como emissão de uma instrução MCD ou MAS etc. O Eixo escravo é vinculado a outro Eixo mestre. Para este caso, o bit é definido novamente na nova palavra de status da instrução quando o Eixo escravo começa a rastrear o novo Eixo mestre novamente. O eixo escravo é interrompido. O bit Rastrear eixo mestre é eliminado assim que a parada é iniciada no Eixo escravo. Esse bit nunca é definido quando Direção de bloqueio== NENHUM. Observe que o bit Rastrear eixo mestre no eixo escravo não é afetado por nenhuma operação (ou seja, interrupção, MCD etc.) no eixo mestre. O bit Mestre de rastreamento é sempre substituído no modo Acionado pelo Tempo.

## Tipo de Movimentação

O operando Tipo de movimentação especifica o método usado para indicar o caminho de movimentação coordenada. O Tipo de movimentação pode ser Absoluto ou Incremental.

- Absoluto – os eixos movimentam-se por um caminho linear para a posição definida pela matriz de posição à Velocidade, Taxa de aceleração e Taxa de desaceleração especificadas pelos operandos.

Quando o eixo é configurado para operação rotatória, um tipo de Movimentação absoluta comporta-se da mesma maneira que para o eixo linear. Quando a posição do eixo excede o parâmetro de Desenrolamento, o eixo é desenrolado. Dessa maneira, a posição do eixo nunca é maior que o valor de Desenrolamento nem menor que zero.

O sinal da posição especificada é interpretado pelo interpolador e pode ser positivo ou negativo. Valores de posição negativos instruem o interpolador a mover o eixo rotativo em uma direção negativa para obter a posição absoluta desejada, enquanto valores positivos indicam que um movimento positivo é desejado para atingir a posição de destino. Quando o valor de posição é maior que o valor de desenrolar, um erro é gerado. O eixo nunca se move mais que um ciclo de desenrolar antes de parar em uma posição absoluta.

- Incremental – o sistema de coordenadas move a distância conforme definido pela matriz de posição à velocidade especificada, usando as taxas de Aceleração e Desaceleração determinadas pelos respectivos operandos, via um caminho linear.

A distância especificada é interpretada pelo interpolador e pode ser positiva ou negativa. Valores de posição negativos instruem o interpolador a mover o eixo em uma direção negativa, enquanto valores positivos indicam que um movimento positivo é desejado para atingir a posição de destino. Movimento maior que um ciclo de desenrolar é permitido no modo incremental.

### **Posição**

Uma matriz unidimensional, cuja dimensão é definida para que seja pelo menos o equivalente ao número de eixos especificados no sistema de coordenadas. A matriz de Posição define a nova posição incremental ou absoluta.

### **Velocidade**

O operando Velocidade define a velocidade máxima do vetor ao longo do caminho da movimentação coordenada.

### **Unidades de velocidade**

O operando Unidades de velocidade define as unidades aplicadas ao operando Velocidade diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

### **Taxa de aceleração**

O operando Taxa de aceleração define a aceleração máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada.

### **Unidades de aceleração**

O operando Unidades de aceleração define as unidades aplicadas ao operando Taxa de aceleração diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

### **Taxa de desaceleração**

O operando Taxa de desaceleração define a desaceleração máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada.

## Unidades de desaceleração

O operando Unidades de desaceleração define as unidades aplicadas ao operando Taxa de desaceleração diretamente em unidades de coordenadas do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem dos valores máximos definidos no sistema de coordenadas.

## Perfil

O operando Perfil determina se a movimentação coordenada usa um perfil de velocidade de curva S ou trapezoidal.

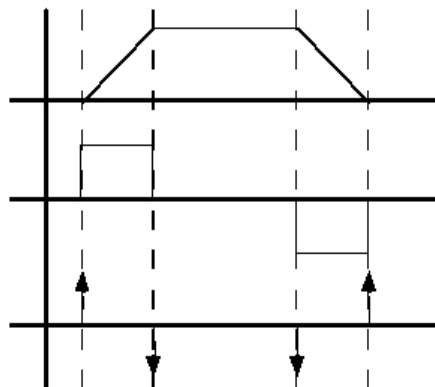
O controlador de movimento ControlLogix fornece perfis de velocidade trapezoidal (aceleração e desaceleração lineares) e curva S (jerk controlado). Um guia para os efeitos desses perfis de movimento em várias exigências de aplicação é apresentado.

## Efeitos do perfil de velocidade

Perfil	ACE/DESAC	Motor	Prioridade de controle			
			O mais alto ao mais baixo			
Trapezoidal	0 mais rápido	0 pior	Ace/Desac	Velocidade	Posição	
Curva S	2X mais lento	0 melhor	Jerk	Ace/Desac	Velocidade	Posição

## Trapezoidal

O perfil de velocidade trapezoidal é o mais usado, pois oferece mais flexibilidade na programação do movimento subsequente e os menores tempos de aceleração e desaceleração. A mudança máxima de velocidade é especificada pela aceleração e pela desaceleração. Uma vez que jerk não é um fator para perfis trapezoidais, ele é considerado infinito e mostrado como uma série de linhas verticais nesse gráfico.





## Curva S

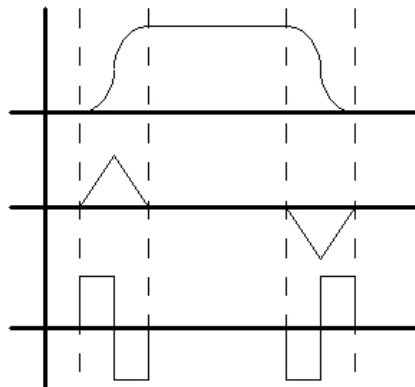
Os perfis de velocidade da curva S são usados com mais frequência quando é necessário minimizar a pressão do sistema mecânico e da carga. O perfil de curva S, porém, sacrifica o tempo de aceleração e desaceleração em comparação ao trapezoidal. A taxa máxima à qual a velocidade pode acelerar ou desacelerar é limitada, ainda, pelo jerk.

Os cálculos da taxa de jerk de aceleração e desaceleração de movimento coordenado são realizados quando estas instruções são iniciadas.

- MAJ      • MCS
- MAM      • MCCD
- MAS      • MCCM
- MCD      • MCLM

A taxa de jerk calculada produz perfis de aceleração e desaceleração triangulares, conforme mostrado nesse diagrama.

### Tempo de aceleração/desaceleração de curva S



Para uma movimentação de curva S, a Taxa de jerk é determinada com base nos valores de desaceleração, aceleração e velocidade programados, e não na extensão da movimentação. O software Logix Designer tenta manter a taxa de jerk constante ao misturar movimentações que têm os mesmos valores de aceleração e desaceleração, embora a movimentação possa não ser longa suficiente para atingir a velocidade programada (movimentação limitada por velocidade).

Se uma movimentação de curva S estiver configurada como	Então aumentar a velocidade
Não limitado por velocidade	Reduz o tempo de execução da movimentação
Limitado por velocidade	Aumenta o tempo de execução da movimentação

Para movimentações da curva S que são programadas com uma velocidade zero, a Taxa de jerk é determinada pela taxa de velocidade programada para a instrução anterior com uma velocidade diferente de zero.

Consulte a instrução M CCD para obter mais detalhes sobre as alterações de impacto feitas por uma instrução M CCD.

### **Jerk de aceleração**

O Jerk de aceleração define o jerk de aceleração máxima da movimentação programada. Para obter mais informações sobre o cálculo do Jerk de aceleração, consulte a seção Unidades de jerk abaixo.

### **Jerk de desaceleração**

O Jerk de desaceleração define o jerk de desaceleração máxima da movimentação programada. Para obter mais informações sobre o cálculo do Jerk de desaceleração, consulte a seção Unidades de jerk abaixo.

### **Unidades de jerk**

As unidades de jerk definem as unidades que são aplicadas aos valores inseridos nos operandos Jerk de aceleração e Jerk de desaceleração. Os valores são inseridos diretamente nas unidades de posição do sistema de coordenadas especificado ou como uma porcentagem. Quando configurado usando % do máximo, o jerk é aplicado como uma porcentagem dos operandos Jerk de aceleração máxima e Jerk de desaceleração máxima especificados nos atributos do sistema de coordenadas. Quando configurado usando % do tempo, o valor é uma porcentagem baseada na Velocidade, na Taxa de aceleração e na Taxa de desaceleração especificadas na instrução.

### **Tipo de terminação**

Para Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC), quando todas as instruções sequenciais são executadas no mesmo modo (Modo acionado pelo mestre ou Modo acionado pelo tempo), todos os tipos de terminação são aceitos. Se o tipo de terminação mudar na fila de movimento coordenado, os erros poderão ser gerados dependendo da sequência de tipos de movimento.

O seguinte será aplicável somente se uma movimentação no Sistema de coordenadas escravo usar um Tipo de terminação de combinação (Tipos de terminação 2, 3 ou 6) e estiver programada no modo MDSC.

Se você usar Dados calculados retornados na última instrução MCLM de uma sequência de movimento para programar o comprimento que o eixo mestre precisa se mover para a sequência de movimento ir para PC, existirá a possibilidade de que você precise adicionar uma pequena margem de segurança aos Dados calculados. Se você não adicionar essa margem, é possível que o movimento dos eixos mestre seja concluído antes que toda a

sequência de movimentos programada no Sistema de coordenadas do eixo escravo termine. Se isso ocorrer, a última instrução de movimento no Sistema de coordenadas do eixo escravo permanecerá ativa e não se tornará em PC. O valor da pequena margem de segurança depende da Tolerância de comando utilizada para a primeira e a última movimentação na sequência de movimento como mostrado:



Dica: Cálculos de margem de segurança usam as seguintes abreviações:

CUP = período de atualização bruto

MAS = velocidade do eixo mestre

1. Se um valor de Tolerância de comando de 100% for usado para a primeira movimentação na sequência, então:  

$$\text{SafetyMargin1} = \text{CUP} * \text{MAS}$$
 caso contrário  

$$\text{SafetyMargin1} = \text{CUP} * \text{MAS} * .02$$
2. Para todas as outras movimentações na sequência de combinação entre a primeira e a última:  

$$\text{SafetyMargin2} = \text{CUP} * \text{MAS} * .02 * \text{número de movimentações de combinação entre a primeira e a última}$$
3. Se um valor de Tolerância de comando de 100% for usado para a última na sequência, então:  

$$\text{SafetyMargin3} = \text{CUP} * \text{MAS}$$
 caso contrário  

$$\text{SafetyMargin3} = \text{CUP} * \text{MAS} * .02$$
4. 
$$\text{Final SafetyMargin} = \text{SafetyMargin1} + \text{SafetyMargin2} + \text{SafetyMargin3}$$
 Quando uma sequência for programada e verificada, ela se repete.

Consulte a seção Consulte também para obter mais informações.

## Mesclagem

O operando Mesclagem determina se o movimento de todos os eixos especificados é ou não transformado em uma movimentação coordenada pura. As opções de Mesclagem incluem: Mesclagem desabilitada, Movimento coordenado ou Todos os movimentos.

- Mesclagem desabilitada  
 Nenhuma instrução de movimento de eixo único em execução no momento que envolva quaisquer eixos definidos no sistema de coordenadas especificado é afetada pela ativação da instrução, resultando em movimento sobreposto nos eixos afetados. Ainda, qualquer instrução de movimento coordenado que envolva o mesmo sistema de coordenadas especificado é executada até a conclusão com base no seu tipo de terminação.
- Movimento coordenado

Qualquer instrução de movimento coordenado em execução no momento que envolva o mesmo sistema de coordenadas especificado é terminada. O movimento ativo é combinado na movimentação atual à velocidade definida no parâmetro de velocidade de mesclagem.

Qualquer instrução de movimento coordenado pendente é cancelada. Nenhuma instrução de movimento de eixo único do sistema em execução no momento que envolva quaisquer eixos definidos no sistema de coordenadas especificado será afetada pela ativação da instrução, e resultará em movimento sobreposto nos eixos afetados.

- Todos os movimentos

Qualquer instrução de movimento de eixo único em execução no momento que envolva quaisquer eixos definidos no sistema de coordenadas especificado e qualquer instrução de movimento coordenado em execução no momento são terminadas. O movimento anterior é mesclado à movimentação atual à velocidade definida no parâmetro Velocidade de mesclagem. Qualquer instrução de movimentação coordenada pendente é cancelada.

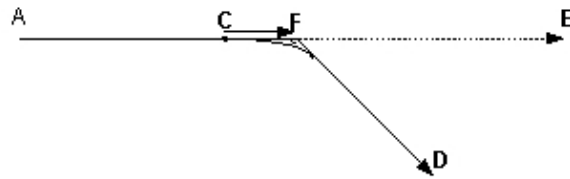
## Velocidade de mesclagem

O operando Velocidade de mesclagem define se a velocidade atual ou a velocidade programada é usada como a velocidade máxima ao longo do caminho da movimentação coordenada quando o operando Mesclagem é habilitado.

No momento, Movimento coordenado tem suporte somente para o enfileiramento de uma instrução de movimento coordenado. Portanto, o bit MovePendingStatus e o bit MovePendingQueueFullStatus sempre são iguais.

## Informações adicionais sobre instruções de mesclagem

Uma movimentação do ponto A ao ponto B é iniciada como se mostra na figura abaixo. Quando o eixo está no ponto C, uma mesclagem incremental ao ponto D é iniciada. Como resultado, a instrução atual é terminada no ponto C. O controle calcula a distância de desaceleração necessária no ponto C ao longo do vetor AB da velocidade atual até a velocidade zero. A distância é mostrada no vetor CF. O ponto imaginário F então é calculado adicionando o vetor CF ao ponto C. O movimento mesclado resultante de C a D é mostrado na ilustração abaixo. O movimento segue a linha curva que começa em C e então se une à linha reta de F a D. O ponto D é calculado a partir do ponto original da mesclagem (ponto C) usando os dados incrementais na instrução de mesclagem. Esse caminho é o mesmo de quando a movimentação programada original é feita do ponto A até F e então de F até D com um tipo de terminação Sem desaceleração.



Este exemplo aplica-se a mesclagens lineares.

Tentar mesclar uma movimentação circular poderá resultar em erros de programação se o caminho resultante não definir um círculo. O centro do círculo no modo incremental é calculado a partir do ponto C (o ponto da mesclagem). Porém, deve haver um círculo do ponto F (o fim calculado da desaceleração) até o fim da movimentação mesclada.

### Mesclagem no Modo incremental

A Mesclagem para movimento coordenado opera de modo diferente de uma mesclagem em uma MAM. Para o MCLM, qualquer movimento incompleto no ponto da mesclagem é descartado. Por exemplo, presume que você tenha um único eixo MCLM programado no modo incremental de uma posição absoluta inicial = 0 e com a distância incremental programada = 4 unidades. Se ocorrer uma mesclagem em uma posição absoluta de 1 e a mesclagem for outra movimentação incremental de 4 unidades, a movimentação será concluída na posição = 5.

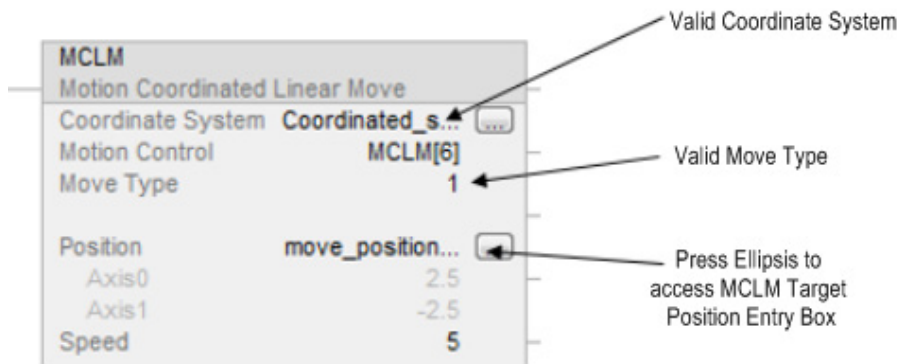
Se este exemplo ocorrer em uma MAM programada no modo incremental, a posição final será = 8.

### Caixa de diálogo Entrada da posição de destino (Target Position Entry) da instrução MCLM

A caixa de diálogo Entrada da posição de destino (Target Position Entry) para a instrução MCLM oferece um formato fácil para edição de Posição. Para obter acesso à caixa de diálogo Entrada da posição de destino (Target Position Entry), é preciso ter inserido o nome do sistema coordenado na instrução, ter um nome de tag válido inserido no campo de posição com elementos suficientes para lidar com o número de eixos e ter selecionado um Tipo de movimentação válido.

Para acessar a caixa de diálogo Entrada da posição de destino (Target Position Entry) da instrução MCLM, pressione o botão de reticências após a linha de Posição (Position) na placa frontal da instrução.

## Valores válidos de diagrama ladder da instrução MCLM para acessar a caixa de diálogo Entrada da posição de destino (Target Position Entry)



Pressionar o botão de reticências na linha de Posição (Position) da placa frontal da instrução de programa ladder chama a guia **Posição de destino** para editar os valores de posição.

O título da caixa de diálogo indica o Sistema de coordenadas e os Nomes de tag da instrução.

Recurso	Descrição
Nome do eixo	Esses campos listam os nomes de cada eixo contido no Sistema de coordenadas. Não é possível alterar os nomes do eixo nessa caixa de diálogo.
Posição de Destino/Incremento de destino	Esse campo contém o ponto final ou o incremento da movimentação coordenada conforme especificado na placa frontal da instrução. É numérico.
Posição real	Estas são as posições reais atuais dos eixos no sistema de coordenadas. Estas posições são atualizadas dinamicamente quando online e a Atualização automática da tag do sistema de coordenadas estiver habilitada.
Botão Definir destinos = reais	Quando estiver no modo Absoluto, este botão copiará automaticamente os valores de posição real à coluna Posição de destino (Target Position). Quando estiver no modo Incremental, esse botão copiará automaticamente os valores de posição real para a coluna Incremento de destino (Target Increment).

O tipo de Movimentação selecionado regula a aparência e a disponibilidade do botão Definir destinos = reais (Set Targets = Actuals).

Quando o tipo de movimento é absoluto, a coluna de destino é intitulada Posição de destino (Target Position), quando o Tipo de movimentação é incremental, a coluna de destino é intitulada Incremento de destino (Target Increment) e o botão Definir destinos = reais (Set Targets = Actuals) aparece esmaecido.

MCLM é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição. Consulte Sintaxe de texto estruturado.

## Estrutura

Consulte *Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de eixo único* para os parâmetros de entrada e saída disponíveis para a instrução MCLM por meio da função de Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC). Antes que qualquer um desses parâmetros fique ativo, é preciso executar uma instrução MDCC e ela deve estar ativa (bit IP é definido).

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Condições de erro de tempo de execução

Não será possível mudar do Modo acionado pelo tempo para o Modo acionado pelo eixo mestre se a velocidade do mestre for zero, a menos que a velocidade do eixo escravo também seja zero.

## Códigos de erros estendidos

Códigos de erro estendidos ajudam a definir melhor a mensagem de erro apresentada para a instrução em particular. O comportamento depende do Código de erro com o qual estão associados.

Os Códigos de erro estendidos para os erros de Estado desligado do servo (5), Estado desligado (7), Tipo de eixo não servo (8), Eixo não configurado (11), Erro de retorno à posição inicial em processo (16) e tipo de Dado de eixo ilegal (38) são todos funções da mesma maneira. Um número entre 0...n é exibido para o Código de erro estendido. Esse número é o índice para o Sistema de coordenadas indicando o eixo que está na condição de erro.

Para o Código de erro de Eixo não configurado (11), há um valor adicional de -1 que indica que o Sistema de coordenadas não pode configurar o eixo para o movimento de coordenadas. Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

Para a instrução MCLM, Código de erro 13 - parâmetro fora de alcance, os Erros estendidos retornam um número que indica os parâmetros defeituosos conforme listados na placa frontal em ordem numérica de cima para baixo, começando com zero. Por exemplo, 2 indica que o valor do parâmetro para o Tipo de movimentação está em erro.

Número e código de erro referenciados	Indicador numérico de erro estendido	Parâmetro da instrução	Descrição
Parâmetro fora de alcance (13)	2	Tipo de Movimentação	O parâmetro Tipo de movimentação é menor que 0 ou maior que 1.
Parâmetro fora de alcance (13)	3	Posição	A matriz de posição não é grande o suficiente para fornecer posições para todos os eixos no sistema de coordenadas.
Parâmetro fora de alcance (13)	4	Velocidade	O parâmetro Velocidade é menor que 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	6	Taxa de aceleração	O parâmetro Taxa de aceleração é menor ou igual a 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	8	Taxa de Desaceleração	O parâmetro Taxa de desaceleração é menor ou igual a 0.
Parâmetro fora de alcance (13)	11	Tipo de terminação	O parâmetro Tipo de terminação é menor que 0 ou maior que 3.

Para o código de erro 54 – o valor máximo de desaceleração é zero, se o Erro estendido retornar um número positivo (0-n), estará se referindo ao eixo em falha no sistema de coordenadas. Vá para a guia Geral (General) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties General) e olhe sob a coluna de Colchetes ([ ]) da Grade do eixo (Axis Grid) para determinar qual eixo tem um valor máximo de desaceleração de 0. Clique no botão de reticências ao lado do eixo em falha para acessar a tela Propriedades do eixo (Axis Properties). Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) e faça a alteração adequada ao Valor de desaceleração máxima. Se o número do Erro estendido for -1, isso significa que o Sistema de coordenadas tem um Valor máximo de desaceleração de 0. Vá para a guia Dinâmica (Dynamics) de Propriedades do sistema de coordenadas (Coordinate System Properties) para corrigir o valor de Desaceleração máxima.



## Alterações a Bits de status da Instrução MCLM

Os bits de status oferecem uma maneira de monitorar o progresso da instrução de movimento. Há três tipos de bits de status que oferecem informações pertinentes.

- Bits de status do eixo
- Bits de status do sistema de coordenadas
- Bits de status de movimento de coordenadas

Quando inicia-se a instrução MCLM, os bits de status sofrem as seguintes alterações.

## Bits de status do tipo de dados predefinido da instrução de movimento

Consulte *Bits de status para instruções de movimento* (MCLM, MCCM) quando a instrução MDCC estiver ativa

### Bits de status do eixo

Nome do Bit	Significado
CoordinatedMotionStatus	É definido quando a instrução começa. É eliminado quando a instrução termina.

### Bits de status do sistema de coordenadas

Nome do Bit	Significado
MotionStatus	É definido quando a instrução MCLM está ativa e o Sistema de coordenadas está conectado aos seus eixos associados.

### Bits de status de movimento coordenado

Nome do Bit	Significado
AccelStatus	Definido quando o vetor está acelerando. Eliminado quando uma combinação está em processo ou quando uma movimentação de vetor está em desaceleração.
DecelStatus	Definido quando o vetor está desacelerando. Eliminado quando uma combinação está em processo ou quando uma movimentação de vetor está em aceleração.
ActualPosToleranceStatus	Definido somente ao tipo de terminação de Tolerância real. É definido após a conclusão das duas condições a seguir: 1) A interpolação está concluída. 2) A distância real até o ponto final programado é menor que o valor configurado de Tolerância real do sistema de coordenadas. O bit permanece definido depois que a instrução é concluída. O bit é restaurado quando uma nova instrução é iniciada.

CommandPosToleranceStatus	<p>É definido para todos os tipos de terminação sempre que a distância até o ponto final programado é menor que o valor de Tolerância de comando do sistema de coordenadas configurado. O bit permanece definido depois que a instrução é concluída. É restaurado quando uma nova instrução é iniciada.</p> <p>O bit de status do CommandPosToleranceStatus (CS_CMD_POS_TOL_STS) no Sistema de coordenadas é definido como se segue:</p> <p>TT0, TT1, TT4, TT5 – o bit é definido quando a distância até o ponto final é menor que o valor de Tolerância de comando.</p> <p>O bit é eliminado quando a primeira movimentação é concluída.</p> <p>TT2, TT6 – o bit é definido quando a distância até o ponto final é menor que o valor de Tolerância de comando.</p> <p>O bit é eliminado quando a combinação é iniciada (ou seja, quando a segunda movimentação é iniciada). Assim, você pode não ver o bit se a combinação for iniciada no ponto de Tolerância de comando (CT). A combinação pode ter sido adiada levemente além do ponto CT se a próxima movimentação for uma movimentação curta ou para a combinação de tempo da aceleração e desaceleração das duas movimentações adjacentes.</p> <p>TT3 – o bit é definido quando a distância até o ponto final é menor que o valor de Tolerância de comando (como TT2 e TT6).</p> <p>O bit é eliminado quando a combinação é iniciada. Assim, você pode não ver o bit se a combinação for iniciada no ponto de desaceleração. A combinação pode ter sido adiada levemente além do ponto de desaceleração se a próxima movimentação for uma movimentação curta ou para a combinação de tempo da aceleração e desaceleração das duas movimentações adjacentes.</p>
StoppingStatus	O bit de Status de parada é eliminado quando inicia-se a instrução MCLM.
MoveStatus	É definido quando MCLM inicia o movimento do eixo. É eliminado no bit .PC da última instrução de movimento ou quando uma instrução de movimento é executada, causando uma parada.
MoveTransitionStatus	Definido quando o tipo de terminação Sem desaceleração ou Tolerância de comando está satisfeito. Quando o colinear de mistura move, o bit não está definido. Porque a máquina já está no curso. É eliminado quando uma mistura for concluída, o movimento de uma instrução pendente começa ou uma instrução de movimento é executada o que provoca uma parada. Indica que não está no caminho.
MovePendingQueueFullStatus	Definido quando a fila de instruções está cheia. É eliminado quando a fila tem espaço para uma nova instrução de movimento coordenado.
CoordinateSystemLockStatus	<p>Definido quando um bloqueio do eixo é solicitado para uma instrução MCLM ou MCCM e o eixo cruzou a Posição de bloqueio. Eliminado quando uma instrução MCLM ou MCCM é inicializada.</p> <p>Para enumerações Somente avanço imediato e Somente recuo imediato, o bit é definido imediatamente quando a instrução MCLM ou MCCM é inicializada.</p> <p>Quando a enumeração for Somente avanço de posição ou Somente recuo de posição, o bit é definido quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio na direção especificada. O bit nunca será definido se a enumeração for NENHUM.</p> <p>O bit CoordMotionLockStatus é eliminado quando o Eixo mestre inverte a direção e o Eixo escravo pára seguindo o Eixo mestre. O bit CoordMotionLockStatus é definido novamente quando o Sistema de coordenadas do eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre. O bit CoordMotionLockStatus também é eliminado quando uma instrução MCLM é iniciada.</p>

No momento, Movimento coordenado tem suporte somente para o enfileiramento de uma instrução de movimento coordenado. Portanto, o bit MovePendingStatus e o bit MovePendingQueueFullStatus sempre são iguais.

## Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e Suporte para comando direto de movimento

Os comandos Diretos de movimento não estão disponíveis na árvore de instruções para a instrução MCLM. Você deve programar uma instrução MCLM em uma das linguagens de programação com suporte antes de executar uma instrução MAM ou MAJ no Modo acionado por tempo. Um erro de tempo de execução ocorrerá se uma instrução MCLM não tiver sido executada anteriormente em uma instrução MAM ou MAJ no Modo acionado pelo mestre.

### Exemplos

#### Diagrama ladder

Parameter	Value	Event Trigger
Motion Coordinated Linear Move		EN
Coordinate System	myMclmCoordinateSystem	
Motion Control	myMclmMotionControl	DN
Move Type	myMclmMoveType	ER
Position	myMclmPosition[0]	
Axis_04	500.0	IP
Axis_06	250.0	
Speed	myMclmSpeed	AC
Value	0.0	
Speed Units	Units per sec	PC
Accel Rate	myMclmAccelRate	
Value	0.0	
Accel Units	Units per sec2	
Decel Rate	myMclmDecelRate	
Value	0.0	
Decel Units	Units per sec2	
Profile	Trapezoidal	
Accel Jerk	100.0	
Decel Jerk	100.0	
Jerk Units	% of Time	
Termination Type	myMclmTermType	
Value	0	
Merge	Coordinated Motion	
Merge Speed	Programmed	
Command Tolerance	0	
Lock Position	0	
Lock Direction	None	
Event Distance	0	
Calculated Data	0	

#### Texto estruturado

MCLM(myMclmCoordinateSystem, myMclmMotionControl, myMclmMoveType, myMclmPosition[o], myMclmSpeed, Unitspersec, myMclmAccelRate, Unitspersec2, myMclmDecelRate, Unitspersec2,

Trapezoidal, 100.0, 100.0, %ofTime, myMclmTermType, CoordinatedMotion, Programmed, 0, 0, None, 0, 0);

## Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Atributos comuns](#) na página 633

[Conversões de dados](#) na página 639

## Encerramento coordenado de movimento (MCSD)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução Encerramento coordenado de movimento (MCSD) para executar um encerramento controlado de todos os eixos no sistema de coordenadas designado.

---

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---

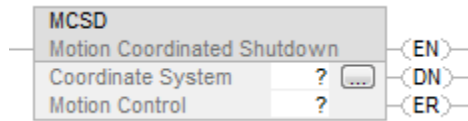
---

**IMPORTANTE** Risco de excedente da posição final e/ou velocidade  
Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente usando qualquer método, ou seja, alterando a dinâmica de movimentação (MCD ou MCCD) ou iniciando uma nova instrução antes que a última tenha sido concluída, esteja ciente do risco de excedente da posição final e/ou velocidade.  
Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.  
Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:  
A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou  
o jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.

---

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCSD(CoordinateSystem, MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Sistema de coordenadas	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Grupo coordenado de eixos.
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Sistema de coordenadas

O operando Sistema de coordenadas especifica o conjunto de eixos de movimento que definem as dimensões de um sistema de coordenadas cartesianas. Para esta versão, o sistema de coordenadas tem suporte para até três (3) eixos primários. Somente eixos configurados como primários (até três) são incluídos nos cálculos de velocidade de coordenada.

## Controle de movimento

Os seguintes bits de controle são afetados pela instrução MCS D.

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit Habilitar é definido quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro. É restaurado quando o degrau vai de verdadeiro para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit Executado é definido quando o encerramento coordenado é iniciado com sucesso. É restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro.
Bit .ER (Erro) 28	O bit Erro é definido quando o encerramento coordenado falha para iniciar com sucesso. É restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro.

MCS D é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de eliminado para definido, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição. Consulte Sintaxe de texto estruturado.

## A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) e a instrução MCS D

Quando o sistema de coordenadas é encerrado:

- O bit IP da instrução Controle de coordenadas acionado pelo mestre (MDCC) é restaurado, em um eixo que é encerrado.
- O bit AC da instrução MDCC é restaurado quando o eixo está parado como é encerrado.
- A instrução MCS D elimina o Eixo mestre pendente para todas as instruções de movimento do sistema de coordenadas futuras.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Atributos comuns* para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
-----------------	----------------

Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Alterações a Bits de status da Instrução MCSD

Os bits de status oferecem uma maneira de monitorar o progresso da instrução de movimento. Há três tipos de bits de status que oferecem informações pertinentes. São: Bits de Status do eixo, bits de Status do sistema de coordenadas e bits de Status do movimento de coordenadas. Quando a instrução MCS é iniciada, os bits de status sofrem estas alterações.

#### Bits de status do eixo

Nome do Bit	Significado
CoordinatedMoveStatus	Eliminado

#### Bits de status do sistema de coordenadas

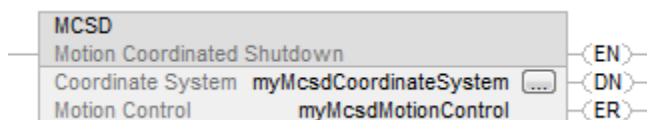
Nome do Bit	Significado
ShutdownStatus	Definido quando MCSD for executado e todos os eixos associados estão encerrados.
ReadyStatus	Eliminado após MCSD ser executado.

#### Bits de status de movimento coordenado

Nome do Bit	Significado
AccelStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
DecelStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
ActualPosToleranceStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
CommandPosToleranceStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
StoppingStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
MoveStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
MoveTransitionStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
MovePendingStatus	Eliminado após MCSD ser executado.
MovePendingQueueFullStatus	Eliminado após MCSD ser executado.

## Exemplos

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MCSR(myMcsdCoordinateSystem,myMcsdMotionControl);

### Consulte também

[Tabela de ações comuns para eixos escravo e mestre](#) na página 513

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Atributos comuns](#) na página 633

## Restauração do encerramento coordenado de movimento (MCSR)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

Use a instrução Restauração do encerramento coordenado de movimento (MCSR) para restaurar todos os eixos em um sistema de coordenadas. A instrução MCSR restaura os eixos de um estado de encerramento para um estado de Eixo pronto. Esta instrução também elimina qualquer falha do eixo.

---

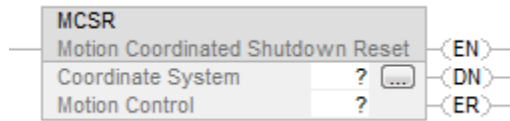
**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---



## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCSR(CoordinateSystem, MotionControl);

### Operandos

#### Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Sistema de coordenadas	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Nome do eixo, que fornece a entrada de posição ao Came de saída. Reticências inicializa a caixa de diálogo Propriedades do eixo (Axis Properties).
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Estrutura usada para acessar os parâmetros de status de instrução.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

### Sistema de coordenadas

O operando Sistema de coordenadas especifica o conjunto de eixos de movimento que definem as dimensões de um sistema de coordenadas cartesianas. Para esta versão, o sistema de coordenadas tem suporte para até três (3) eixos primários. Somente eixos configurados como primários (até três) são incluídos nos cálculos de velocidade de coordenada.

### Controle de movimento

Esses bits de controle são afetados pela instrução MCSR.

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit Habilitar é definido quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro. É restaurado quando o degrau realiza a transição de verdadeiro para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit Executado é definido quando a restauração de encerramento coordenado é iniciada com sucesso. É restaurado quando o degrau realiza a transição de verdadeiro para falso.
Bit .ER (Erro) 28	O bit Erro é definido quando a restauração do encerramento coordenado falha ao iniciar. É restaurado quando o degrau realiza a transição de falso para verdadeiro.

Isso é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns em falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

## Alterações a bits de status da Instrução MCSR

Os Bits de status oferecem uma maneira de monitorar o progresso da instrução de movimento. Há três tipos de bits de status que oferecem informações pertinentes. São: Bits de Status do eixo, bits de Status do sistema de coordenadas e bits de Status do movimento de coordenadas. Quando a instrução MCS é iniciada, os bits de status sofrem estas alterações.

### Bits de status do eixo

Nome do Bit	Significado
CoordinatedMotionStatus	Sem efeito

### Bits de status do sistema de coordenadas

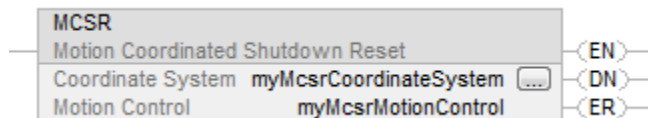
Nome do Bit	Significado
ShutdownStatus	Elimina o bit de status de Encerramento.

### Bits de status de movimento coordenado

Nome do Bit	Significado
MovePendingStatus	Atualiza a fila de instruções e elimina o bit de status.
MovePendingQueueFullStatus	Atualiza a fila de instruções e elimina o bit de status.

## Exemplos

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

```
MCSR(myMcsrCoordinateSystem,myMcsrMotionControl);
```

### Consulte também

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Atributos comuns](#) na página 633

## Parada coordenada de movimento (MCS)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

A instrução Parada coordenada de movimento (MCS) inicia uma parada controlada de movimento coordenado. Quaisquer perfis de movimento pendentes são cancelados.

---

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---



---

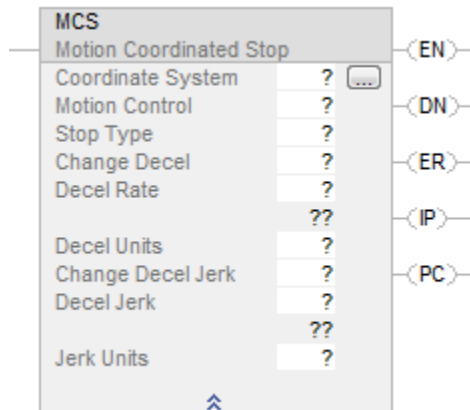
**IMPORTANTE** Risco de excedente da posição final e/ou velocidade  
 Se você alterar os parâmetros de movimentação dinamicamente usando qualquer método, ou seja, alterando a dinâmica de movimentação (MCD ou MCCD) ou iniciando uma nova instrução antes que a última tenha sido concluída, esteja ciente do risco de excedente da posição final e/ou velocidade.  
 Um perfil de velocidade trapezoidal pode provocar movimento excessivo se a desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração.  
 Um perfil de velocidade de curva S poderá provocar movimento excessivo se:

- A desaceleração máxima for reduzida enquanto a movimentação estiver desacelerando ou perto do ponto de desaceleração; ou
- o jerk de aceleração máxima estiver reduzido e o eixo estiver acelerando. Lembre-se, porém, que o jerk poderá ser alterado indiretamente se for especificado em % do tempo.

---

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



## Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

## Texto estruturado

MCS(CoordinateSystem, MotionControl, StopType, ChangeDecel, DecelRate, DecelUnits, ChangeDecelJerk, DecelJerk, JerkUnits);

## Operandos

Existem regras de conversão de dados para combinar tipos de dados em uma instrução. Consulte Conversão de dados.

## Diagrama ladder e Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição	
Sistema de coordenadas	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Nome do sistema de coordenadas.	
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Tag de controle para a instrução.	
Tipo de parada	DINT	Imediato	<b>Se você deseja</b>	<b>Selecione este tipo de parada</b>
			Parar todos os movimentos para os eixos do sistema de coordenadas e parar qualquer transformação da qual o sistema de coordenadas faça parte.	Todos (0) - Para cada eixo, todos os geradores de movimento, inclusive o movimento de coordenadas, são considerados ao computar a dinâmica inicial (ou seja, taxa de aceleração e velocidade) a ser usada na desaceleração. Todo eixo no sistema de coordenadas é parado, independentemente, usando a dinâmica inicial computada.
			Parar apenas as movimentações coordenadas.	Movimentação Coordenada (2)
			Cancelar qualquer transformação da qual o sistema de coordenadas faça parte.	Transformação coordenada (3)
Alterar Desaceleração (1)	DINT	Imediato	Se você deseja	Então selecione

			Usar a taxa de desaceleração máxima do sistema de coordenadas.	Não (0)
			Especificar a taxa de desaceleração.	Sim (1)
Taxa de desaceleração	REAL	Imediato ou tag	<b>Importante:</b> Um eixo pode ultrapassar sua posição de destino se a desaceleração for diminuída, enquanto uma movimentação estiver em processo. Desaceleração ao longo do trajeto da movimentação coordenada. A instrução usa este valor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somente se mudar desaceleração for Sim.</li> <li>• Somente para movimentações coordenadas.</li> </ul> Digite um valor maior que 0.	
Unidades de desaceleração	DINT	Imediato	0 = Unidades por Seg <sup>2</sup> 1 = % do máximo Somente "% do Máximo" é permitido em geometrias Cartesianas com a definição de coordenada = XYZRxRyRz. "% do máximo Cartesiano" é usado para XYZ e "% do máximo da orientação" é usado para Rx, Ry e Rz.	
Alteração de jerk de desaceleração	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = não 1 = sim	
Jerk de desaceleração	SINT, INT, DINT ou REAL	Imediato ou tag	Você sempre deve inserir um valor para o operando Jerk de desaceleração. Essa instrução somente usa o valor se o perfil estiver configurado como Curva S. O jerk de desaceleração é a taxa de jerk de desaceleração para o sistema de coordenadas. Use estes valores para começar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerk de desaceleração = 100 (% do tempo)</li> <li>• Unidades de jerk = 2</li> </ul>	
Unidades de jerk	SINT, INT ou DINT	Imediato	0 = unidades por seg <sup>3</sup> 1 = % do máximo 2 = % do tempo (usar este valor para iniciar) Somente "% do Tempo" é permitido em geometrias Cartesianas com a definição de coordenadas = XYZRxRyRz.	

(1) Pode ocorrer ultrapassagem se MCS é executada próximo do ou além do ponto de desaceleração e o limite de desaceleração for reduzido. Tenha em mente que a desaceleração pode ser diminuída indiretamente, definindo ChageDecel para NÃO, se a taxa de desaceleração máxima configurada for menor que a taxa de desaceleração.

### Texto estruturado

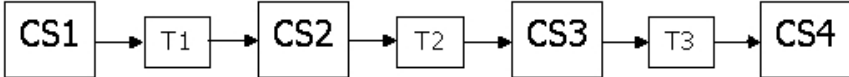
Digite o tipo de parada e as unidades de desaceleração, sem espaços.

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

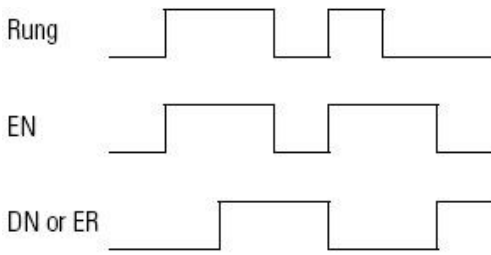
Por exemplo, digite o operando Sistema de coordenadas como CoordinateSystem.

## Como parar transformações que afetam os tipos

Essa tabela descreve como os tipos de parada afetam os sistemas de coordenadas que fazem parte de uma transformação.

Este operando	Descrição
Todos	<p>Este tipo de parada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• para os eixos no sistema de coordenadas especificado. para, também, os eixos de qualquer sistema de coordenadas que compartilhe eixos com esse sistema de coordenadas.</li> <li>• cancela quaisquer transformação da qual o sistema de coordenadas faça parte.</li> </ul>
Movimentação de coordenadas(Coordinat e Move)	Esse tipo de parada para apenas as movimentações coordenadas. Quaisquer transformações permanecem ativas.
Transformação Coordenada	<p>Esse tipo de parada cancela as transformações associadas ao sistema de coordenadas especificado. Todo movimento relativo a transformação para em todos os sistemas de coordenadas de destino associados. Entretanto, os eixos de coordenadas fde origem continuarão a mover conforme instruído.</p> <p>Exemplo</p> <p>Se quatro sistemas de coordenadas estão vinculados por meio de três transformações. E o primeiro sistema de coordenadas (first coordinate system, CS1) é a origem e está processando o movimento comandado.</p>  <pre> graph LR     CS1[CS1] --&gt; T1[T1]     T1 --&gt; CS2[CS2]     CS2 --&gt; T2[T2]     T2 --&gt; CS3[CS3]     CS3 --&gt; T3[T3]     T3 --&gt; CS4[CS4]     </pre> <p>Executando uma instrução MCS,no CS2, e usando um tipo de parada de transformação coordenada, resulta em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As transformações T1 e T2 são canceladas.</li> <li>• A transformação T3 continua ativa.</li> <li>• Os eixos em CS1 continuam em movimento.</li> <li>• Os eixos nos Sistemas de coordenadas CS2 e CS3 param por meio da taxa de desaceleração selecionada na instrução MCS ou na taxa de desaceleração de coordenadas máxima.</li> <li>• os eixos em CS4 acompanham os respectivos eixos de CS3.</li> </ul> <p>Em uma instrução Parada de eixo de movimento (MAS), um tipo de parada de tudo também cancela transformações.</p>

## Tipo de dados MOTION\_INSTRUCTION

Consultar se	Verifique se este bit está ativo	Tipo de dado	Notas
O degrau é verdadeiro	EN	BOOL	<p>Às vezes o bit EN permanece ativo mesmo que o degrau passe a ser falso. Isso acontece se o degrau passar a ser falso antes da instrução ser realizada ou se ocorrer um erro.</p>  <p>Rung</p> <p>EN</p> <p>DN or ER</p>
A parada foi iniciada com êxito	DN	BOOL	
Um erro ocorreu.	ER	BOOL	
O eixo está parando	IP	BOOL	<p>Quaisquer dessas ações encerra a instrução MCS e desativa o bit IP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Sistema de coordenadas é interrompido.</li> <li>• Uma outra instrução MCS substitui essa instrução MCS.</li> <li>• Instrução de encerramento.</li> <li>• Ação de falha.</li> </ul>
O eixo é parado	PC	BOOL	O bit PC permanece ativado até que o degrau realize transição de falso para verdadeiro.

## A instrução Controle de velocidade acionado pelo mestre (Master Driven Speed Control, MDSC) e a instrução MCS

Se MCS for emitida, quando em Modo acionado pelo mestre, ocorre uma comutação para o Modo acionado pelo tempo e os eixos são parados no Modo acionado pelo tempo. MCS All restaura o bit IP da instrução Controle acionado pelo mestre (MDCC). Outros tipos de parada não restauram o bit IP.

A instrução MCS All elimina o Eixo mestre pendente para todas as instruções de movimento coordenado futuro. Entretanto, MCS ALL no Eixo mestre não interrompe o link MDSC.

O bit AC da instrução MDCC é restaurado quando o eixo está parado.

A fila de instruções é eliminada quando MCS All ou MCS coordenada é executada (se torna IP).

O bit de status CalculatedDataAvailable, em uma palavra de status da instrução de movimento ativo para uma instrução MCLM ou MCCM é eliminado quando MCS é executada (se torna IP). O CalculatedData não é recalculado.

Observe que se uma parada for emitida muito próximo do ponto final programado, a parada real pode ocorrer além desse ponto final, especialmente se executada no Modo acionado pelo mestre.

MCS é uma instrução de transição:

- Em uma lógica ladder de relé, alterne a Rung-condition-in de falso para verdadeiro, cada vez que a instrução deva ser executada.
- No texto estruturado, condicione a instrução de modo que ela seja executada somente em uma transição.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.



Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro:

Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) para instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Consulte Códigos de erro estendido para Instruções de movimento. Ele contém informações sobre como usar os códigos de erro estendido. Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) para instruções de movimento.

### Alterações a bits de status

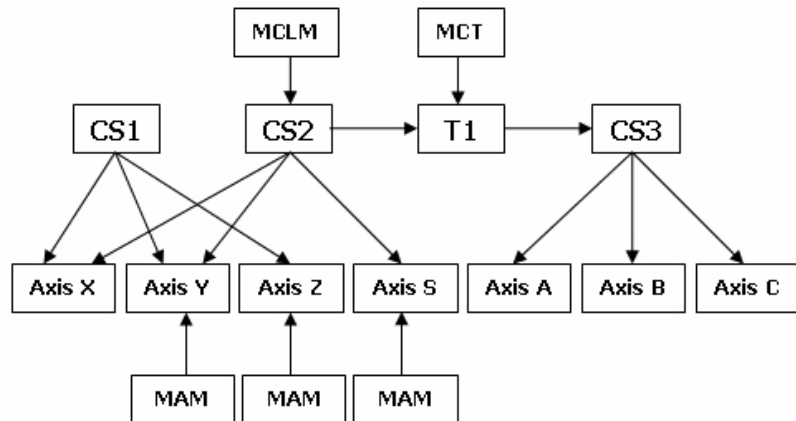
A instrução modifica esses bits de status quando é executada.

Na tag para o	Esse bit	Quando o tipo de parada é	Se torna
Eixo	CoordinatedMotionStatus		Desativado quando a movimentação coordenada para
	TransformStatus	Movimentação Coordenada	Inalterado
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos</li> <li>• Transformação Coordenada</li> </ul>	Desativado
	ControlledByTransformStatus	Movimentação Coordenada	Desativado quando os eixos param e o bit PC da instrução MCS é ativado
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos</li> <li>• Transformação Coordenada</li> </ul>	Desativado
	Sistema de coordenadas	MotionStatus	
AccelStatus			Desativado
DecelStatus			Ativado durante a parada e, em seguida, desativado quando a parada é concluída
StoppingStatus			Ativado durante a parada e, em seguida, desativado quando o bit PC é ativado
MoveStatus			Desativado
MoveTransitionStatus			Desativado
TransformSourceStatus		Movimentação Coordenada	Inalterado

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos</li> <li>• Transformação Coordenada</li> </ul>	Desativado
	TransformTargetStatus	Movimentação Coordenada	Inalterado
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos</li> <li>• Transformação Coordenada</li> </ul>	Desativado

### Exemplo de como os tipos de parada afetam as transformações de um movimento de eixo

Supor que exista esta situação.



Onde:

- Sistema de coordenadas 1 (CS1) contém os eixos X, Y e Z.
- Sistema de coordenadas 2 (CS2) contém os eixos Y, Z e S.
- Sistema de coordenadas 3 (CS3) contém os eixos A, B e C.
- A transformação (T1) vincula a coordenada de origem CS2 ao destino CS3.
- Os eixos CS2 (XYS) estão mapeados para os eixos CS3 (ABC).
- As instruções MAM executadas nos eixos Y, Z e S.
- A instrução MCLM executada em CS2.
- A instrução MCT executada com CS2 como a origem e CS3 como o destino.
- Nenhuma instrução de coordenadas foi executada em CS2 ou CS3.

Esta tabela exhibe os resultados da execução de diversas instruções MCS e MAS com diferentes tipos de parada.

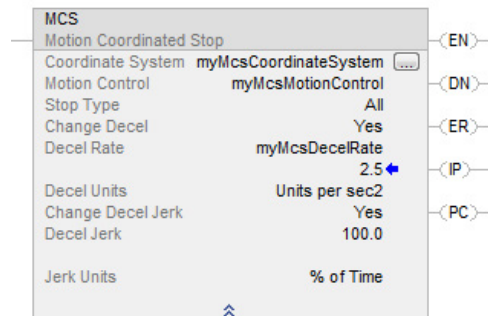
Instrução	Tipo de parada	Resultado
MCS em CS1	Todos	A instrução MCLM em CS2 irá parar.
		MAM em Y irá parar.
		MAM em Z irá parar.
		MAM em S irá continuar.
		T1 é cancelada.
		Os eixos ABC irão parar em consequência do cancelamento da transformação.
MCS em CS2	Todos	A instrução MCLM em CS2 irá parar.
		MAM em Y irá parar.
		MAM em S irá parar.
		MAM em Z continuará.

		<p>T1 é cancelada.</p> <p>Os eixos ABC irão parar em consequência do cancelamento da transformação.</p>
MCS em CS3	Todos	<p>A instrução MCLM em CS2 continuará.</p> <p>MAM em Y continuará.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z continuará.</p> <p>T1 é cancelada.</p> <p>Os eixos ABC irão parar em consequência do cancelamento da transformação.</p>
MCS em CS1	Movimentação Coordenada	<p>A instrução MCLM em CS2 continuará.</p> <p>MAM em Y continuará.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z continuará.</p> <p>T1 permanece ativa.</p> <p>Os eixos ABC acompanharão os respectivos eixos CS2.</p>
MCS em CS2	Movimentação Coordenada	<p>A instrução MCLM em CS2 irá parar.</p> <p>MAM em Y continuará.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z continuará.</p> <p>T1 permanece ativa.</p> <p>Os eixos ABC acompanharão os respectivos eixos CS2.</p>
MCS em CS3	Movimentação Coordenada	<p>A instrução MCLM em CS3 parará.</p> <p>MAM em Y continuará.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z continuará.</p> <p>T1 permanece ativa.</p> <p>Os eixos ABC acompanharão os respectivos eixos CS2.</p>
MAS em Y	Todos	<p>A instrução MCLM em CS2 irá parar.</p> <p>MAM em Y irá parar.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z continuará.</p> <p>T1 é cancelada.</p> <p>Os eixos ABC irão parar em consequência do cancelamento da transformação.</p>
MAS em Y	Movimentação	<p>A instrução MCLM em CS2 continuará.</p> <p>MAM em Y irá parar.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z continuará.</p> <p>T1 permanece ativa.</p> <p>Os eixos ABC acompanharão os respectivos eixos CS2.</p>
MAS em Z	Todos	<p>A instrução MCLM em CS2 continuará.</p> <p>MAM em Y continuará.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z irá parar.</p> <p>T1 permanece ativa.</p> <p>Os eixos ABC acompanharão os respectivos eixos CS2.</p>
MAS em Z	Movimentação	<p>A instrução MCLM em CS2 continuará.</p> <p>MAM em Y continuará.</p> <p>MAM em S irá continuar.</p> <p>MAM em Z irá parar.</p> <p>T1 permanece ativa.</p> <p>Os eixos ABC acompanharão os respectivos eixos CS2.</p>
MCS em CS1	Transformação Coordenada	<p>A instrução MCLM em CS2 continuará</p> <p>MAM em Y continuará.</p>

		MAM em S irá continuar.
		MAM em Z continuará.
		T1 permanece ativa.
		Os eixos ABC acompanharão os respectivos eixos CS2.
MCS em CS2	Transformação Coordenada	T1 é cancelada.
		A instrução MCLM em CS2 continuará.
		MAM em Y continuará.
		MAM em S irá continuar.
		MAM em Z continuará.
		Os eixos ABC irão parar em consequência do cancelamento da transformação.
MCS em CS3	Transformação Coordenada	T1 é cancelada.
		A instrução MCLM em CS2 continuará.
		MAM em Y continuará.
		MAM em S irá continuar.
		MAM em Z continuará.
		Os eixos ABC irão parar em consequência do cancelamento da transformação.

### Exemplo

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MCS(myMcsCoordinateSystem,myMcsMotionControl,All,Yes,myMcsDecelRate,Unitspersec2,Yes,100.0,%ofTime);

### Consulte também

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimento coordenado multieixo](#) na página 333

[Atributos comuns](#) na página 633

[Conversões de dados](#) na página 639

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

## Transformação coordenada de movimento (MCT)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580.

---

**IMPORTANTE** Use esta instrução com estes controladores:

Controladores 1756-L6  
 1756-L7 controladores  
 Controladores 1756-L7S  
 Controladores 1756-L8  
 Controladores 1769-L18ERM  
 1769-L27ERM controladores  
 1769-L30ERM controladores  
 Controladores 1769-L33ERM  
 Controladores 1769-L36ERM

---

Use a instrução MCT para iniciar uma transformação que una dois sistemas de coordenadas. Isso é semelhante à engrenagem bidirecional. Uma maneira de usar a transformação é mover um robô não cartesiano para posições cartesianas.

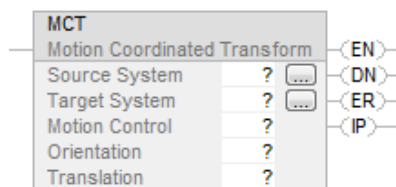
---

**IMPORTANTE** Tags usadas para o atributo de controle de movimento das instruções devem ser usadas somente uma vez. A reutilização da tag de controle de movimento em outras instruções pode causar operação não desejada. Isso pode resultar em danos ao equipamento ou lesões corporais.

---

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MCT(Source System, Target System, Motion Control, Orientation, Translation);

## Operandos

### Diagrama ladder e Texto estruturado

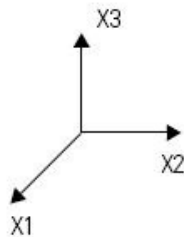
Operando	Tipo	Format	Descrição	
Sistema de origem (Source System)	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Sistema de coordenadas que são usados para programar as movimentações. Esse é, tipicamente, o sistema de coordenadas Cartesiano.	
Sistema de destino (Target System)	COORDINATE_SYSTEM	Tag	Sistema de coordenadas não cartesianas que controla o equipamento real.	
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Tag de controle para a instrução.	
Orientação (Orientation)	REAL[3] (unidades = unidades de coordenadas)	Matriz	Deseja girar a posição de destino ao longo do eixo X1, X2 ou X3?	
			<b>Se</b>	<b>Então</b>
			Não	Deixar os valores de matriz em zero.
			Sim	Inserir os graus de rotação na matriz. Colocar os graus de rotação ao redor de X1 no primeiro elemento da matriz e, então, adicionar os outros elementos.
			Use uma matriz de três REAIS, mesmo que um sistema de coordenadas tenha somente um ou dois eixos.	
Conversão (Translation)	REAL[3] (unidades = unidades de coordenadas)	Matriz	Deseja deslocar a posição de destino ao longo do eixo X1, X2 ou X3?	
			<b>Se</b>	<b>Então</b>
			Não	Deixar os valores de matriz em zero.
			Sim	Inserir as distâncias de deslocamento na matriz. Inserir as distâncias de deslocamento em unidades de coordenadas. Colocar a distância de deslocamento para X1 no primeiro elemento da matriz e, então, adicionar os outros elementos.
			Use uma matriz de três REAIS, mesmo que um sistema de coordenadas tenha somente um ou dois eixos.	

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

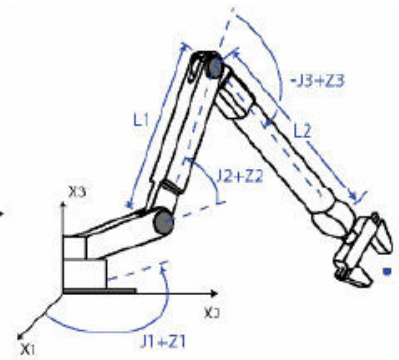
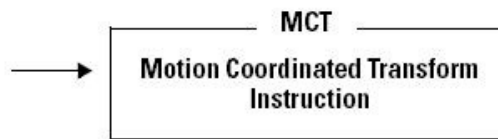
### Tipo de dados MOTION\_INSTRUCTION

Consultar se	Verifique se este bit está ativo	Tipo de dado	Notas
O degrau é verdadeiro	EN	BOOL	Às vezes o bit EN permanece ativo mesmo que o degrau passe a ser falso. Isso acontece se o degrau passar a ser falso antes da instrução ser realizada ou se ocorrer um erro.

			<p>Rung </p> <p>EN </p> <p>DN or ER </p>
A instrução está concluída.	DN	BOOL	A transformação mantém-se funcionando, após a instrução estar concluída.
Um erro ocorreu.	ER	BOOL	Identifique o número do erro listado no campo de código de erro da tag de controle de Movimento, então consulte Códigos de erro de movimento.
O processo de transformação está funcionando.	IP	BOOL	Qualquer uma destas ações cancela a transformação e desativa o bit IP: Instrução de parada aplicável Instrução de encerramento Ação de falha



You move a system of virtual axes to Cartesian positions (X1, X2, X3).



The transform converts the motion to joint angles and moves the robot.

A transformação controla até três articulações do robô: J1, J2 e J3.

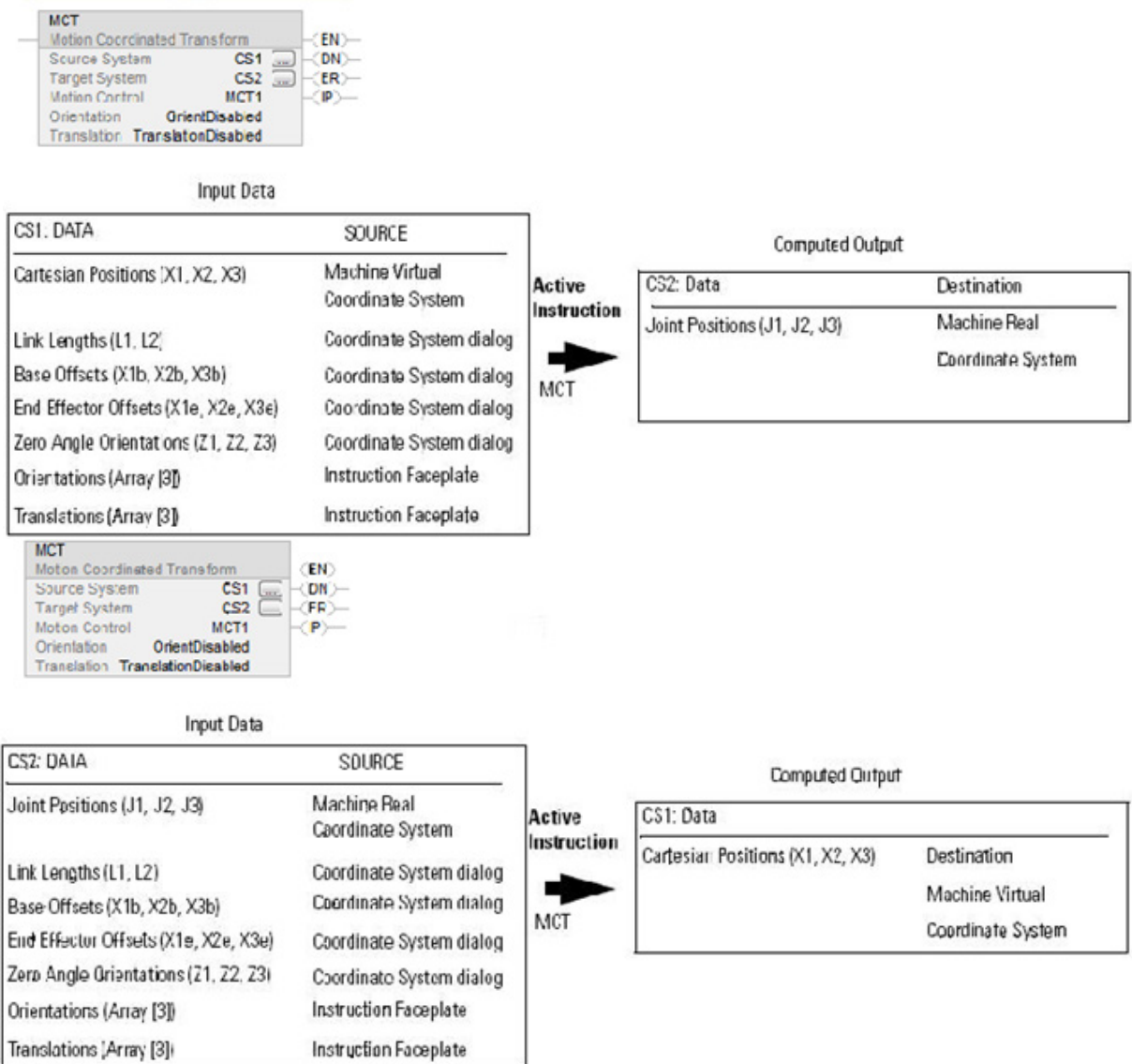
### Fluxo de dados da instrução MCT entre Dois sistemas de coordenadas

A seguinte ilustração exibe o fluxo de dados quando uma instrução MCT está ativa. CS1 é um sistema de coordenadas Cartesiano que contém os eixos X1, X2 e X3 como a fonte da instrução MCT. CS2 é o sistema de coordenadas de junção que contém os eixos J1, J2 e J3 como o destino da instrução MCT.

Todas as unidades dos eixos são em Unidades de coordenadas

Siga estas diretrizes para usar uma instrução MCTP.

## Fluxo de dados quando uma movimentação é executada com uma instrução MCT - Transformação de avanço



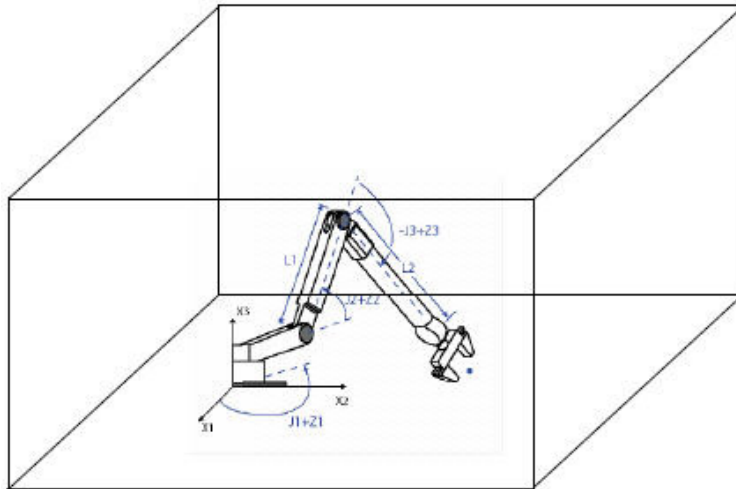
## Fluxo de dados quando uma movimentação é executada com uma instrução MCT - Transformação inversa

### Diretrizes de programação

Seguir estas diretrizes para usar uma instrução MCT.



**Importante:** Não permitir que o robô fique esticado completamente ou que se dobre sobre si mesmo. Caso contrário, ele pode começar a mover-se em uma velocidade extremamente alta. Nessas posições, o robô perde sua configuração como um braço direito ou esquerdo. Quando isso acontece, ele pode começar a mover-se em uma velocidade extremamente alta.  
Determinar os limites de trabalho do robô e mantê-lo dentro desses limites.



### Configurar um sistema de coordenadas de eixo para as posições Cartesianas do robô

Esses eixos são, tipicamente, virtuais.

Number of Axes in the Coordinate System

Number of Axes to Transform

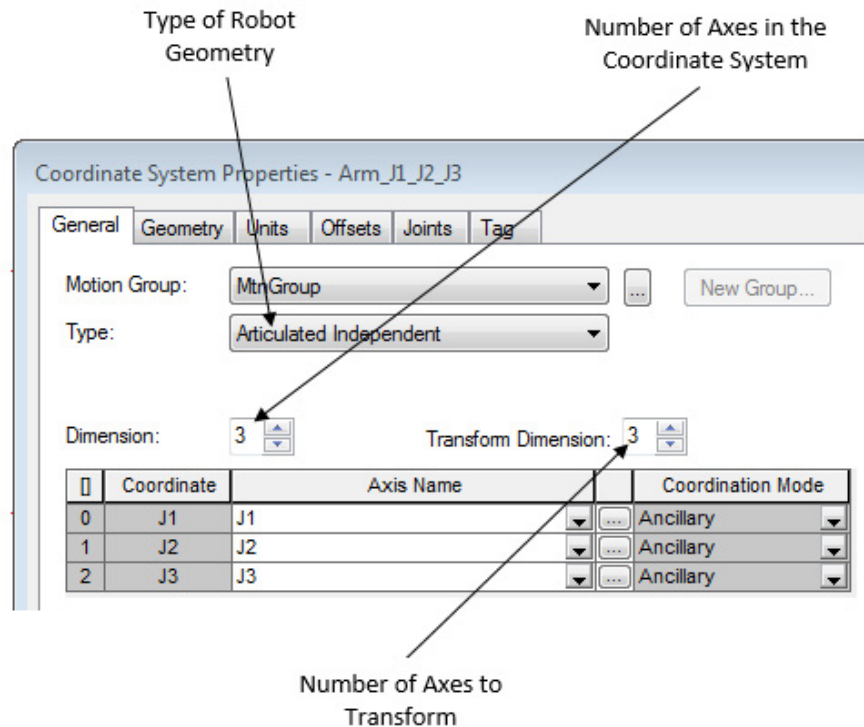
	Coordinate	Axis Name	Coordination Mode
0	X1	X1	Primary
1	X2	X2	Primary
2	X3	X3	Primary

- IMPORTANTE** É possível que ocorra erro de truncamento na precisão dos cálculos. Isso acontece quando estas duas condições forem verdadeiras:
- As constantes de conversão dos eixos Cartesianos virtuais, em uma transformação, são pequenas, tal como 8.000 contagens/unidade de posição.
  - Os comprimentos de conexão do sistema de coordenadas não Cartesianas são pequenas, como 0,5 polegadas.

É recomendável fornecer constantes de conversão grandes aos eixos Cartesianos virtuais, em uma transformação, como 100.000 ou 1.000.000 contagens/unidade de posição. O limite de percurso máximo do robô é:

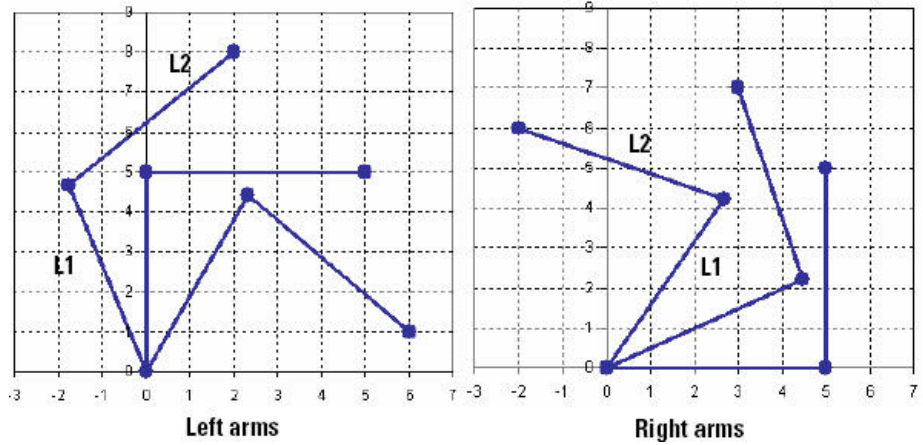
$$\frac{\pm 2^{31}}{\text{Conversion Constant}} \text{ Coordination Units}$$

### Configurar um outro sistema de coordenadas para as junções reais do robô



### Mover o robô para uma posição inicial do braço esquerdo ou direito

Deseja que o robô mova-se como um braço esquerdo ou um braço direito?



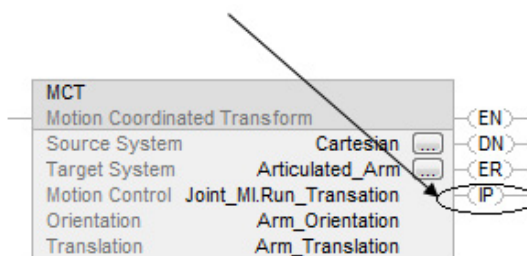
Antes de iniciar a transformação, mover o robô para a posição de repouso, que lhe concede o lado do braço que deseja (esquerdo ou direito).

Assim que iniciar a transformação e começar uma movimentação Cartesiana, no sistema de coordenadas da origem, o robô permanece como um braço esquerdo ou um braço direito. Se ele começar como um braço esquerdo, ele se move como um braço esquerdo. Se ele começar como um braço direito, ele se move como um braço direito. É sempre possível mudá-lo de um braço esquerdo para um braço direito, ou vice-versa. Para isso, mover, diretamente, as articulações.

### Altere o degrau de falso para verdadeiro para executar a instrução

Isso é uma instrução de transição. Em um diagrama ladder, alterne a Rung-condition-in de falsa para verdadeira sempre que quiser executar a instrução.

Quando executar a instrução, a transformação começa e o bit IP ativa.



Pode-se permitir que o degrau vá para falso, assim que executar a instrução. A transformação permanece ativa.

### No texto estruturado, condicione a instrução para que ela apenas execute em uma transição

Iniciar a transformação antes de começar qualquer movimento.

No texto estruturado, as instruções são executadas sempre que forem submetidas a uma varredura. Condicione a instrução de modo a executar somente em uma transição. Usar um destes métodos:

- Qualificador de uma ação SFC
- Construção de texto estruturado

Não é permitido iniciar uma transformação se qualquer processo de movimento estiver controlando um eixo dos sistemas de coordenadas de origem ou de destino.

Exemplo: Iniciar a transformação antes de começar a acionar a engrenagem ou o came.

### Espera o movimento bidirecional entre os sistemas de coordenadas de origem e de destino

Usar uma instrução MCS para cancelar a transformação.

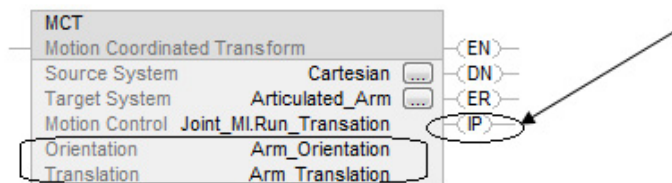
Uma transformação é bidirecional.



Quando iniciar a transformação, a posição do sistema de coordenadas de origem muda para igualar-se à posição correspondente do sistema de coordenadas de destino. Depois disso, se desejar mover qualquer sistema, o outro sistema se move, em resposta.

O controlador continua a controlar os eixos mesmo que a varredura da instrução MCT seja parada ou seu degrau vá para falso. Usar uma instrução de Parada coordenada de movimento (MCS) para parar o movimento, no sistema de coordenadas, cancelar a transformação ou ambos.

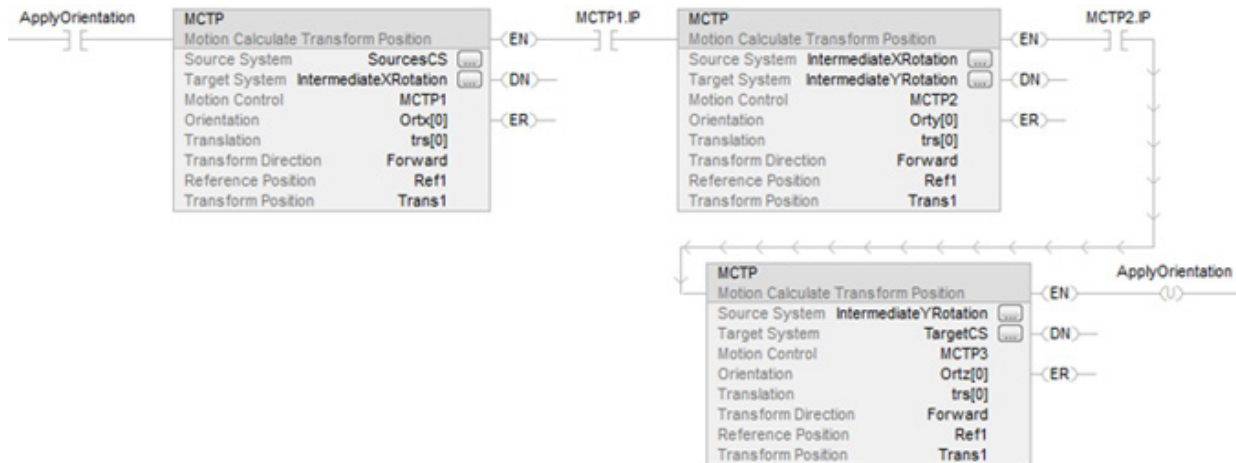
### Se você alterar a orientação ou a translação, execute a instrução MCT novamente



Em seguida, execute a instrução novamente. Para executar a instrução, alterne rung-condition-in de falso para verdadeiro.

Se você alterar a geometria do equipamento, execute a instrução novamente.

## Especifique e execute mais que um ângulo de orientação no operando Orientação da instrução MCTP



Ortx	Controller	{...}
Ortx[0]	Controller	30.0
Ortx[1]	Controller	0.0
Ortx[2]	Controller	0.0

Orty	Controller	{...}
Orty[0]	Controller	0.0
Orty[1]	Controller	40.0
Orty[2]	Controller	0.0

Ortz	Controller	{...}
Ortz[0]	Controller	0.0
Ortz[1]	Controller	0.0
Ortz[2]	Controller	60.0

As rotações em torno de X, Y e Z são inseridas na seguinte ordem:

O primeiro elemento da matriz do primeiro operando de orientação MCTP é usado para especificar a rotação X.

O segundo elemento do segundo operando de orientação MCTP é usado para especificar a rotação Y.

O terceiro elemento do terceiro operando de orientação MCTP é usado para especificar a rotação Z.

### Exemplo

A tabela a seguir mostra as ordens de rotação antes e depois. Note que a ordem de rotações em Dimensões n não é cumulativa.

	<b>Rotação: V20 ou superior</b> <b>Ordem de multiplicação da matriz: (Z*(YX))</b> <b>Girar em torno de X, então Y, então Z:</b>
Cartesiana de rotação => cartesiana	Logix Designer V20 ou superior

Orientação de MCT [x,y,z]	Posição de início de MCT Posição orientada resultante
Rotação de 1 dimensão	
Posição de início = [1, 2, 3]	
Orientação MCT=[90, 0, 0]	Rotação: 90 (cw) em torno de X. = [1, 3, -2]
Orientação MCT=[0, 90, 0]	Rotação: 90 (cw) em torno de Y. = [-3, 2, 1]
Orientação MCT=[0, 0, 90]	Rotação: 90 (cw) em torno de Z. = [2, -1, 3]
Rotação de 2 dimensão	
Posição de início = [1, 2, 3]	
Orientação MCT=[90, 90, 0]	Rotação: 90 (cw) em torno de X então 90 (cw) em torno de Y. = [-3, 1, -2]
Orientação MCT=[90, 0, 90]	Rotação: 90 (cw) em torno de X então 90 (cw) em torno de Z. = [2, 3, 1]
Orientação MCT=[0, 90, 90]	Rotação: 90 (cw) em torno de Y então 90 (cw) em torno de Z. = [-3, -1, 2]
Rotação de 3 dimensão	
Posição de início = [1, 2, 3]	
Orientação MCT=[90, 90, 90]	Rotação: 90 (cw) em torno de X então 90 (cw) em torno de Y então 90 (cw) em torno de Z. = [-3, 2, 1]
Orientação MCT=[-90, -90, -90]	Rotação: 90 (ccw) em torno de X então 90 (ccw) em torno de Y então 90 (ccw) em torno de Z. = [3, -2, 1]

### Diretrizes da instrução MCT

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

### Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
-----------------	----------------

Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, seguido por degrau é verdadeiro na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento.

### Códigos de erros estendidos

Consulte Códigos de erro de movimento (ERR) para Instruções de movimento. Use Códigos de erro estendidos (EXERR) para obter mais instruções sobre um erro.

ERR	EXERR	Ação corretiva	Notas
61	1	Atribua ambos os sistemas de coordenadas ao grupo de movimento.	
	2	Verifique se você está usando os sistemas de origem e de destino corretos.	Você não pode usar o mesmo sistema de coordenadas que a origem e o destino.
	3	Define a dimensão de transformação do sistema de origem para o número de eixos no sistema, até três.	
	4	Define a dimensão de transformação do sistema de destino para o número de eixos no sistema a ser transformado, até três.	
	5	Use um sistema de origem diferente.	Você somente pode usar um sistema de coordenadas como a origem para uma transformação ativa.
	6	Use um sistema de destino diferente.	Você somente pode usar um sistema de coordenadas como o destino para uma transformação ativa.
	7	Procure os eixos de origem e de destino que você já está usando em outra transformação. Use eixos diferentes no sistema de coordenadas.	Você somente pode usar um eixo em um sistema de origem e um sistema de destino.
	8	Use um sistema de destino que não seja a origem para essa cadeia de transformações.	Você não pode criar uma cadeia circular de transformações que leve de volta à origem primária.
	9	Verifique se você atribuiu os eixos corretos a cada sistema de coordenadas.	Você não pode usar os mesmos eixos nos sistemas de origem e de destino.

10	Interrompa todos os processos de movimento para todos os eixos em ambos os sistemas (por exemplo, jog, movimentação e engrenagem).	Você não pode iniciar a transformação se qualquer processo de movimento está controlando um eixo de origem ou de destino.
11	Recursos insuficientes disponíveis para iniciar a conexão de transformação.	
12	Define os comprimentos de link.	Você não pode usar um comprimento de link de zero.
13	Procure os eixos de origem e de destino que estão no estado de encerramento. Use uma instrução de Restauração do encerramento do eixo de movimento (MASR) ou comando direto para restaurar os eixos.	
14	Cancele a inibição de todos os eixos de origem ou de destino.	
15	Verifique os valores configurados para os deslocamentos de base e os deslocamentos do efector final para o robô Delta ou SCARA Delta.	(X1b-X1e) não pode ser menor que 0,0 para os robôs Delta e SCARA Delta. Para robôs Delta, esse erro também poderá ocorrer se o valor de L1 + (X1b-X1e) for maior que L2.
16	Verifique as configurações de robô SCARA independente e SCARA Delta para garantir que: A dimensão de transformação para o sistema de coordenadas de origem esteja configurada como 2. Os terceiros eixos configurados do sistema de coordenadas de origem e do sistema de coordenadas de destino sejam iguais.	
17	Verifique os sistemas de coordenadas de origem e destino para verificar se a dimensão de transformação do sistema de coordenadas de origem é igual à dimensão de transformação do sistema de coordenadas de destino.	

## Alterações a bits de status

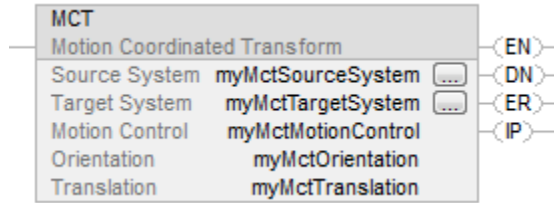
A instrução modifica esses bits de status quando é executada.

Consultar se	Marque a tag para o	E esse bit	Para
Um sistema de coordenadas é a origem de uma transformação ativa.	Sistema de coordenadas	TransformSourceStatus	Ativado
Um sistema de coordenadas é o destino de uma transformação ativa.	Sistema de coordenadas	TransformTargetStatus	Ativado
Um eixo faz parte de uma transformação ativa.	Eixo	TransformStateStatus	Ativado
Um eixo está em movimento devido a uma transformação.	Eixo	ControlledByTransformStatus	Ativado



## Exemplos

### Diagrama ladder



### Texto estruturado

MCT(myMctSourceSystem,myMctTargetSystem,myMctMotionControl,myMctOrientation,myMctTranslation);

### Consulte também

[Escolher um tipo de terminação](#) na página 483

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de sistema de coordenadas](#) na página 492

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Atributos comuns](#) na página 633

## Enumerações de velocidade, aceleração, desaceleração e jerk para movimento coordenado e Enumerações de velocidade

As enumerações comuns são usadas para o parâmetro de velocidade de todas as instruções de movimento. Algumas instruções aceitam apenas um subconjunto limitado de enumerações de velocidade. Verifique que as combinações de unidade válidas são efetuadas no tempo de execução de instrução. Algumas enumerações, que constam da seguinte tabela, no momento não são usadas, mas são reservadas para melhorias futuras. Há tabelas adicionais, exibidas abaixo, que esclarecem quais combinações são aceitas no modo MDSC e quais são aceitas no Modo acionado pelo tempo.

Enumeração	Definição	Modo	Compatibilidade	Observação
0	Unidades por seg	Acionado pelo tempo	Enumeração existente	Reservado para programação baseada no tempo
1	% do máximo		Enumeração existente	
2	Reservado		Nova enumeração	
3	Reservado			
4	Unidades por MasterUnit	MDSC	Nova enumeração	Reservado para programação baseada no tempo
5	Reservado		Nova enumeração	
6	Reservado			
7	Unidades do mestre			

Estas regras para Velocidade devem ser seguidas para determinar o Tempo permitido e o Modo Acionado pela MDSC:

- Quando a Velocidade for ou em unidades/seg, %máx ou segundos, então, a instrução é considerada ser em Modo acionado pelo tempo, independentemente da seleção de unidades para aceleração, desaceleração ou jerk.
- Quando a Velocidade é em Unidades do mestre ou em Unidades/MasterUnit, então, a instrução é considerada estar no modo Acionado pelo eixo mestre, independentemente da seleção de unidades para aceleração, desaceleração ou jerk.
- A Velocidade, Aceleração, Desaceleração e o Jerk devem ser sempre programados no mesmo modo (Acionado pelo tempo ou Acionado pelo mestre) ou ocorrerá um erro de tempo de execução.
- Quando a velocidade é especificada em unidade de tempo segundos, o tempo especificado é o tempo total da movimentação, inclusive o tempo de aceleração e de desaceleração.
- Quando a velocidade é especificada em unidades de distância Mestre, a distância especificada é a distância mestre total da movimentação, inclusive a distância de aceleração e de desaceleração do Eixo mestre.

### Enumerações de aceleração e desaceleração

As seguintes enumerações são definidas para os parâmetros Unidade de Aceleração e Desaceleração para as instruções de movimento.

Enumeração	Descrição	Modo	Compatibilidade	Notas
0	Unidades por seg <sup>2</sup>	Tempo	Enumeração existente	Reservado para programação baseada no tempo
1	% do máximo			
2	Reservado			
3	Reservado			
4	Unidades por MasterUnit <sup>2</sup>	MDSC	Nova enumeração	Reservado para programação baseada no tempo
5	Reservado			
6	Reservado			
7	Reservado			

A tabela seguinte exhibe as combinações aceitáveis das unidades de Velocidade, Aceleração e Desaceleração.

		Unidades de aceleração e desaceleração			
		Unidades por seg <sup>2</sup> (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	% do máximo (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit <sup>2</sup> (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)
Unidades de velocidad e	Unidades por seg (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente	Enumeração existente	Não implementado	Não permitido - Unidades acionadas pelo tempo e pelo mestre não podem ser combinadas.
	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente	Enumeração existente	Não implementado	
	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Nova enumeração	

<b>Unidades por MasterUnits (Unidades de modo acionado pelo mestre)</b>	Não permitido - Unidades acionadas pelo tempo e pelo mestre não podem ser combinadas.	Nova enumeração	Não implementado
<b>Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)</b>		Não implementado	Nova enumeração

Estas regras para a Aceleração e Desaceleração devem ser seguidas para determinar o Tempo permitido e o Modo acionado pelo mestre:

- A Velocidade, Aceleração, Desaceleração e o Jerk devem ser sempre programados no mesmo modo ou ocorrerá um erro.
- Se as unidades da Velocidade são em segundos, então, as unidades de aceleração, desaceleração e jerk também devem ser em segundos.
- Se as unidades da Velocidade são em unidades do Mestre, então, as unidades de Aceleração, Desaceleração e Jerk também devem ser em unidades do Mestre.
- Todas as combinações de unidade não suportadas resultam em um erro no tempo de execução, quando a instrução é executada.

### Enumerações de jerk

As seguintes enumerações são definidas para unidades de Jerk acionadas pelo tempo e acionadas pela MDSC.

Enumeração	Descrição	Modo	Compatibilidade	Notas
0	Unidades por seg <sup>3</sup>	Tempo	Enumeração existente	Reservado para programação baseada no tempo
1	% do máximo		Enumeração existente	
2	% do Tempo		Enumeração existente	
3	Reservado			
4	Unidades por MasterUnit <sup>3</sup>	MDSC	Nova enumeração	Reservado para programação baseada no tempo
5	Reservado		Nova enumeração	
6	% de Acionada pelo tempo-mestre			
7	Reservado			

As combinações de unidades de aceleração e desaceleração aceitáveis são baseadas nas Unidades da velocidade programadas na instrução, como é exibido na tabela abaixo. Use essa tabela para esclarecer as diferenças nas quatro tabelas seguintes.

Unidades de velocidade	Unidades de accel vs Unidades de jerk definidas em tabela:
Unidades por seg	Tabela 1
Unidades / Unidades do mestre	Tabela 2
Segundos	Tabela 3
Unidades do mestre	Tabela 4

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de Aceleração e Unidades de Jerk quando as Unidades da Velocidade são Unidades por Seg.

<b>Unidades de aceleração (Velocidade em unidades por segundo)</b>
--

		Unidades por seg <sup>2</sup> (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	% do máximo (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit <sup>2</sup> (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)	Unidades do mestre (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)
Unidades de jerk	Unidades por seg <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente.	Enumeração existente.	Não implementado	Combinções incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro de tempo de execução ocorre.	
	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente.	Enumeração existente.	Não implementado		
	% do Tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente.	Enumeração existente.	Não implementado		
	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Não implementado		
	Unidades por MasterUnits <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinções incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.				Combinções incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.
	% de Acionada pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					
	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de Aceleração e Unidades de Jerk quando as Unidades da Velocidade são Unidades do Mestre.

		Aceleração (Velocidade em unidades / unidade do mestre)					
		Unidades por seg <sup>2</sup> (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	% do máximo (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit <sup>2</sup> (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)	Unidades do mestre (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)	
Unidades de jerk	Unidades por seg <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Combinções incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.			Combinções incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.		
	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)						
	% do Tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)						
	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)						
	Unidades por MasterUnits <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinções incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.				Nova enumeração.	Não implementado
	% de Acionada pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					Nova enumeração.	Não implementado
	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					Não implementado	Não implementado

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando as Unidades da velocidade são em Segundos.

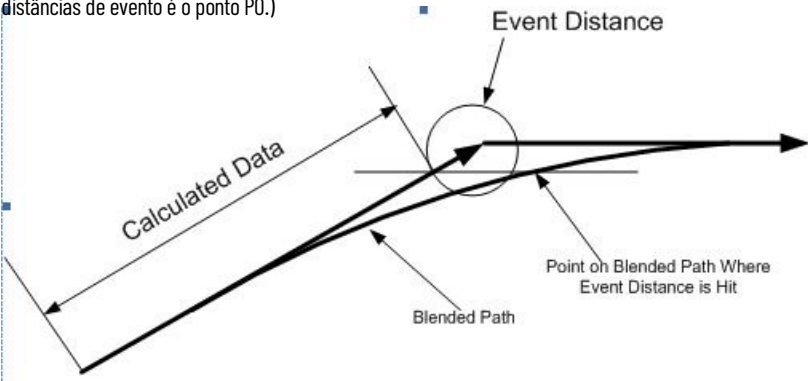
		Aceleração (Velocidade em segundos)				
		Unidades por seg <sup>2</sup> (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	% do máximo (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit <sup>2</sup> (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)	Unidades do mestre (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)
Unidades de jerk	Unidades por seg <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Não implementado	Combinações incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.	
	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Não implementado		
	% do Tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Nova enumeração		
	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Nova enumeração		
	Unidades por MasterUnits <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinações incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.			Combinações incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.	
	% de Acionada pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					
	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de Aceleração e Unidades de Jerk quando a Velocidade é em Unidades do Mestre.

		Aceleração (Velocidade em MasterUnits)				
		Unidades por seg <sup>2</sup> (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	% do máximo (Acionado pelo tempo Módulo de Unidades)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit <sup>2</sup> (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)	Unidades do mestre (Acionado pelo Mestre Módulo de Unidades)
Unidades de jerk	Unidades por seg <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Combinações incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.			Combinações incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.	
	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
	% do Tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
	Unidades por MasterUnits <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo mestre)			Não implementado	Não implementado	
	% de Acionada pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinações incompatíveis de Modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.			Não implementado	Nova enumeração.
	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)				Não implementado	Nova enumeração.

O valor de Dados calculados retornado para instruções de Movimento do sistema de coordenadas é descrita na tabela.

## Parâmetros de dados calculados retornados para a instrução de movimento do sistema de coordenadas

Modo	Parâmetro de dados calculados retornado
Acionado pelo mestre	<p>O parâmetro Dados calculados retornado é a posição mestre delta incremental necessária para fazer o Sistema de coordenadas escravo mover-se do ponto em que o Sistema de coordenadas escravo está bloqueado para o mestre e começar a mover-se ao longo do caminho programado até o ponto em que a distância a percorrer é menor que a distância de evento especificada. (Consulte o Exemplo 3. No exemplo 3, MSP para todas as distâncias de evento é o ponto PO.)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para movimentações combinadas (ou seja, Tipo de terminação = tolerância de comando ou Sem desaceleração) A distância do eixo mestre incremental necessária para a movimentação programada, no sistema de coordenadas escravo, a percorrer do início da movimentação até o ponto de combinação. Observe que é nesse ponto que o bit PC da instrução é definido.</li> <li>• Para todos os outros tipos de terminação (ou seja, movimentações não combinadas) A distância do eixo mestre incremental necessária para a movimentação programada, no sistema de coordenadas escravo, a percorrer do início da movimentação até o ponto final programado. Observe que é nesse ponto que o bit PC da instrução é definido na instrução que está movendo o escravo</li> </ul> <p>Outra maneira de representar a distância de evento e os dados calculados correspondentes é em um gráfico de velocidade versus tempo, como mostrado na figura a seguir: Observe que o primeiro gráfico a seguir é para movimentações não combinadas (TTO/1), o segundo é para combinadas (TT2, 3, 6).</p>

	<p> <b>CD</b> = Calculated Data      <b>CD2.1</b> = Calculated Data 1 for Move 2  <b>ED</b> = Event Distance      <b>ED2.3</b> = Event Distance 3 for Move 2  <b>TT</b> = Termination Type         </p> <p> <b>Note:</b> As shown above, the Event Distance is &gt; Move length and is therefore internally set equal to the move length. The Calculated Data for the move length is therefore returned. No error is forced.         </p>
<p>Acionado pelo tempo</p>	<p>Os dados retornados no parâmetro Dados calculados é o tempo total em segundos necessário para fazer o Sistema de coordenadas escravo mover do ponto inicial da movimentação até um ponto em que a distância a percorrer seja menor que a distância de evento especificada. Se os dados especificados na distância de evento do elemento matriz forem 0,0, será retornado o tempo necessário para toda a movimentação ser concluída.</p>

**Consulte também**

[Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de sistema de coordenadas](#) na página 492

**Bits de status para Instruções de Movimento (MCLM, MCCM) quando a MDCC Estiver Ativa**

A tabela a seguir descreve os bits de status do tipo de dados predefinidos para as instruções de movimento MCLM e MCCM.

Nome do Bit	Significado
FLAGS	
EN	
DN	
ER	
PC	

IP	
AC	
ACCEL	<p>Definido conforme esperado durante o movimento. É independentemente da aceleração do Mestre. O bit ACCEL na instrução de ativação do Sistema de Coordenadas Escravo (por exemplo, MCLM) é definido como se o Sistema de Coordenadas Escravo estivesse acelerando para a sua velocidade comandada. Esse bit é insensível à aceleração que ocorre no Eixo mestre.</p> <p>No entanto, o bit AccelStatus, que está na palavra MotionStatus do Sistema de Coordenadas Escravo (não a instrução que aciona o Sistema de Coordenadas Escravo), é definido ou eliminado baseado nas alterações da velocidade programada do Sistema de Coordenadas Escravo.</p>
DECEL	<p>Definido conforme esperado durante o movimento. É independentemente da desaceleração do Mestre. O bit DECEL, na instrução que aciona o Sistema de Coordenadas Escravo, é definido quando o Sistema de Coordenadas Escravo está desacelerando para a sua velocidade comandada. Esse bit é insensível à desaceleração que ocorre no Eixo mestre.</p> <p>No entanto, o bit DecelStatus, que está na palavra MotionStatus do Sistema de Coordenadas Escravo (não a instrução que aciona o eixo escravo), é definido ou eliminado baseado nas alterações da velocidade programada do Sistema de Coordenadas Escravo.</p>
TrackingMaster	<p>Indica que o Sistema de coordenadas escravo está rastreando o Eixo mestre (usado somente no Modo acionado pelo mestre).</p> <p>Quando uma instrução é iniciada no Modo Acionado pelo Mestre, o Sistema de Coordenadas Escravo acelera até a sua velocidade programada para o modo MDSC. O Mestre de Rastreamento é definido quando a aceleração é concluída no modo MDSC. Isso significa que o Sistema de Coordenadas Escravo é sincronizado com o Eixo mestre.</p> <p>O bit Mestre de Rastreamento é eliminado quando qualquer uma das seguintes situações ocorrer no Sistema de Coordenadas Escravo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o Sistema de Coordenadas Escravo começa a acelerar ou desacelerar por qualquer motivo, por exemplo, devido à emissão de uma instrução MCCD ou uma MCS.</li> <li>• Quando o Sistema de Coordenadas Escravo está vinculado a um outro Eixo Mestre. Nessa situação, o bit TrackingMaster é primeiro eliminado e, então, definido novamente na nova palavra de status de instrução quando o Sistema de Coordenadas Escravo começa a rastrear o novo Eixo Mestre novamente.</li> <li>• O Sistema de Coordenadas Escravo é interrompido. O bit Mestre de Rastreamento é eliminado assim que a parada é iniciada no Sistema de Coordenadas Escravo.</li> </ul> <p>Esse bit nunca é definido quando LockDir = NONE.</p> <p>O bit Mestre de Rastreamento do Sistema de Coordenadas Escravo não é afetado por nenhuma operação (por exemplo, MCS, MCCD) no Eixo Mestre.</p> <p>O bit Mestre de Rastreamento é sempre eliminado no modo Acionado pelo Tempo.</p>
CalculatedDataAvailable	<p>Indica que os dados solicitados foram retornados ao elemento de matriz Dados calculados e que o aplicativo Logix Designer atualizou os dados de saída no parâmetro Dados calculados. Somente um bit de status é usado para indicar que todos os Dados calculados estão disponíveis.</p> <p>Para os bits de status CalculatedDataAvailable, as movimentações na fila de movimento são processadas em lotes. O primeiro lote na fila de movimento inclui todas as movimentações na fila, incluindo a primeira movimentação com um tipo de termo TTO ou TTI, ou uma movimentação com uma velocidade de 0.</p> <p>Para movimentações no modo Acionado pelo Tempo (Time Driven) ou no Modo Acionado, o bit CalculatedDataAvailable é definido quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MCLM ou MCCM é enfileirado e pertence ao primeiro lote na fila. Há duas exceções:</li> <li>• Move com uma velocidade de 0, embora pertencente ao primeiro lote, não tem seu bit CalculatedDataAvailable definido. O bit CalculatedDataAvailable é definido após a velocidade ser alterada para diferente de zero com uma MCCD.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentações com um tipo de termo TT2 a TT6 não têm seu bit CalculatedDataAvailable definido se forem o último movimento na fila.</li> </ul> <p>O bit CalculatedDataAvailable é apagado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAS (todos) ou MASD - Isso elimina o bit CalculatedDataAvailable das MAMs ativas e todos os MCLM ou MCCMs enfileirados que contêm o eixo especificado.</li> <li>• MCS (coordenado) - Isso só elimina o bit CalculatedDataAvailable para todos os MCLM ou MCCMs enfileirados no sistema de coordenadas que está sendo parado.</li> <li>• MCS (todos) ou MCS D - Isso elimina o bit CalculatedDataAvailable de todos os MAMs ativos que contêm quaisquer eixos no sistema de coordenadas referenciado e todos os MCLM ou MCCMs enfileirados do sistema de coordenadas sendo parado.</li> <li>• MGS ou MGSD é executado (torna-se IP) - Isso elimina o bit CalculatedDataAvailable de todos os MAMs ativos e todos os MCLM ou MCCMs enfileirados do grupo que está sendo parado ou encerrado.</li> <li>• MCD ou MCCD é executado (se torna IP) - O bit CalculatedDataAvailable é restaurado e é imediatamente definido novamente.</li> <li>• Um MCLM ou MCCM é executado (passa para IP) com uma mesclagem habilitada (Coordenada ou Mesclagem de Todos) - O bit CalculatedDataAvailable de todos os MCLM ou MCCMs enfileirados são eliminados.</li> </ul> <p>MCLMs e MCCMs que estão se misturando com a próxima instrução de movimento coordenado ainda são considerados como enfileirados, mesmo que o sinalizador do PC seja definido quando a mesclagem for iniciada.</p> <p>O bit CalculatedDataAvailable não será definido para qualquer movimentação para a qual a Distância do Evento não esteja especificada (ou seja, onde o parâmetro Distância do Evento, na instrução, seja zero). MSF e MDF não alteram o estado do bit CalculatedDataAvailable.</p>
--	--

### Bits de status de movimento coordenado

Nome do Bit	Significado
CoordinateMotionStatus	Definido quando um bloqueio do eixo é solicitado para uma instrução MCLM ou MCCM e o eixo cruzou a Posição de bloqueio. Eliminado quando uma instrução MCLM ou MCCM é inicializada.
AccelStatus	Definido quando o vetor está acelerando. Eliminado quando uma combinação está em processo ou quando uma movimentação de vetor está em desaceleração.
DecelStatus	Definido quando o vetor está desacelerando. Eliminado quando uma combinação está em processo ou quando uma movimentação de vetor está em aceleração ou quando a movimentação está concluída.
ActualPosToleranceStatus	Definido somente ao tipo de terminação de Tolerância real. O bit é definido após as seguintes duas condições terem sido atendidas. 1) A interpolação está concluída. 2) A distância real até o ponto final programado é menor que o valor configurado de Tolerância real do sistema de coordenadas. Permanece definido após a conclusão da instrução. É restaurado quando uma nova instrução é iniciada.
CommandPosToleranceStatus	É definido para todos os tipos de terminação sempre que a distância até o ponto final programado for menor do que o valor da Tolerância de comando do sistema de coordenadas configurado e permanece definido após a conclusão da instrução. É restaurado quando uma nova instrução é iniciada.
StoppingStatus	O bit de status de Parada é eliminado quando a instrução MCCM é executada.
MoveStatus	Definido quando a instrução MCCM inicia o movimento do eixo. Eliminado quando o bit .PC da última instrução de movimento ou uma instrução de movimento é executada o que provoca uma parada.

MoveTransitionStatus	Definido quando o tipo de terminação Sem desaceleração ou Tolerância de comando está satisfeito. Quando o colinear de mistura move, o bit não está definido. Porque a máquina já está no curso. É eliminado quando uma mistura for concluída, o movimento de uma instrução pendente começa ou uma instrução de movimento é executada o que provoca uma parada. Indica que não está no caminho.
MovePendingQueueFullStatus	Definido quando a fila de instruções está cheia. É eliminado quando a fila não tem espaço para suportar outra nova instrução de movimento coordenado.
TransformSourceStatus	O sistema de coordenadas é a origem de uma transformação ativa.
TransformTargetStatus	O sistema de coordenadas é o destino de uma transformação ativa.
CoorMotionLockStatus	Definido quando um bloqueio do eixo é solicitado para uma instrução MCLM ou MCCM e o eixo cruzou a Posição de bloqueio. Eliminado quando uma instrução MCLM ou MCCM é inicializada. Para enumerações Somente avanço imediato e Somente recuo imediato, o bit é definido imediatamente quando a instrução MCLM ou MCCM é inicializada. Quando a enumeração for Somente avanço de posição ou Somente recuo de posição, o bit é definido quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio na direção especificada. O bit nunca será definido se a enumeração for NENHUM. O bit CoorMotionLockStatus é eliminado quando o Eixo mestre inverte a direção e o Sistema de Coordenadas Escravo para seguindo o Eixo mestre. O bit CoorMotionLockStatus é definido novamente quando o Sistema de coordenadas do eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre. O bit CoorMotionLockStatus também é eliminado quando um MCS é inicializado.

## Alteração entre o modo acionado pelo mestre e o modo acionado pelo tempo para instruções de Movimento coordenado

Alternar o modo de movimento entre o Modo acionado pelo mestre e o Modo acionado pelo tempo, e vice-versa, é automaticamente executado quando uma outra instrução de movimento (como por exemplo, MCLM e MCCM) é ativada se a nova instrução foi programada em um modo diferente que o da instrução de movimento ativa.

Quando a nova instrução de movimento estiver ativada, o sistema assumirá que o modo desejado para a nova instrução é o modo (Acionado pelo mestre ou acionado pelo tempo), como especificado nas unidades programadas do parâmetro de velocidade contido na nova instrução. Em todos os momentos, inclusive ao mudar modos, a Acel, Desac e Jerk devem ser programadas nas mesmas unidades que o parâmetro de Velocidade ou a instrução irá gerar um erro MDSC\_UNITS\_CONFLICT\_ERROR.

Um erro de tempo de execução

MDSC\_INVALID\_MODE\_OR\_MASTER\_CHANGE ocorrerá se houver uma tentativa de mudar do Modo acionado pelo mestre para o Modo acionado pelo tempo, ou vice-versa, com uma instrução MCCD.

Se ambos, os eixos mestre e escravo estão inativos (por exemplo, em pausa), a MCLM ou a MCCM pode fazer uma alteração no escravo. Entretanto, o erro MDSC\_IDLE\_MASTER\_AND\_SLAVE\_MOVING é gerado se o modo MDSC for iniciado, enquanto o Sistema de coordenadas do escravo está se movendo quando o mestre está inativo.

Modos acionado pelo tempo e acionado pelo mestre diferentes podem ser usados para tipos de movimento diferentes para movimento sobreposto. Por exemplo, a MAM pode estar no modo acionado pelo tempo para um eixo no Sistema de coordenadas, e a MCLM pode estar no Modo acionado pelo mestre , para o Sistema de coordenadas.

## Alterar o Eixo mestre

A seguinte sequência de eventos deve ser seguida para transferir um Sistema de Coordenadas de Escravo de um Eixo Mestre para um segundo Eixo Mestre.

- Primeiro, deve-se executar uma instrução MDCC para reatribuir o Sistema de coordenadas escravo do primeiro Eixo mestre para o segundo Eixo mestre. Isso faz com que a reatribuição fique pendente. O bit IP da instrução MDCC é definido como uma indicação da reatribuição pendente.
- Segundo, deve-se executar um novo comando de movimento (por exemplo, uma MCLM ou MCCM). O Sistema de coordenadas escravo torna-se desbloqueado do primeiro Eixo mestre e reatribuído para o segundo Eixo mestre, quando esta instrução de movimento for executada (torna-se IP).

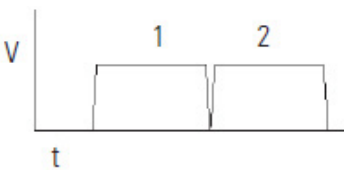
A velocidade do escravo efetiva final é calculado como o produto da velocidade do Eixo mestre e a velocidade programada do escravo. Se a nova velocidade efetiva final do Sistema de coordenadas do escravo for menor que 10%, dependendo da movimentação da velocidade original do Sistema de coordenadas do escravo, então a mudança não será permitida e ocorrerá o erro MDSC\_INVALID\_SLAVE\_SPEED\_REDUCTION. Se o segundo Eixo mestre está inativo (velocidade=0), a instrução de movimento que faz essa solicitação recebe um erro MDSC\_IDLE\_MASTER\_AND\_SLAVE\_MOVING.

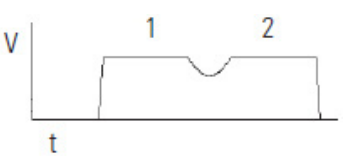
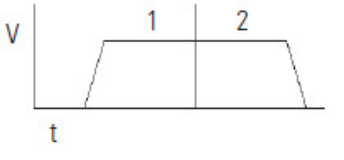
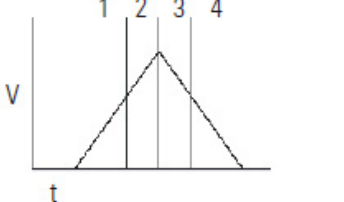
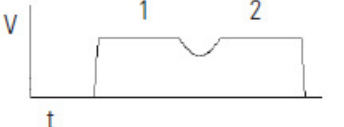
Se o segundo Eixo mestre está se movendo, enquanto a transferência estiver em curso, então, deve-se observar o bit de status da instrução TrackingMaster da instrução de movimento que está executando a transferência, para determinar quando a transferência será terminada. Esse bit é definido quando a aceleração ou desaceleração no Sistema de coordenadas do escravo estiver concluída. Em que momento o Sistema de coordenadas do escravo será sincronizado ao segundo Eixo mestre.

O tipo de terminação determina quando a instrução está concluída. Também determina como a instrução mistura seu caminho com a instrução MCLM ou MCCM em fila, se houver uma.

## Escolher um tipo de terminação

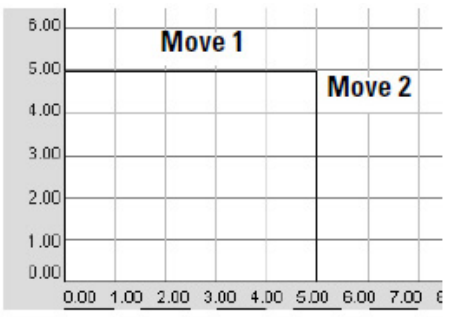
### Para escolher um tipo de terminação:



Se você deseja que os eixos (axes) (velocidades vetoriais)	E você deseja que a instrução seja concluída quando	Em seguida, use este Tipo de terminação
parem entre os movimentos. 	Ocorre o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A posição do comando é igual à posição do destino.</li> <li>• A distância vetorial entre as posições real e de destino é menor ou igual à Tolerância de posição real do Sistema de coordenadas.</li> </ul>	0 - Tolerância real
	A posição do comando é igual à posição do destino.	1 - Sem assentamento
manter a velocidade constante, <b>exceto</b> entre os movimentos.	A posição de comando fica dentro da Tolerância de posição de comando do sistema de coordenadas.	2 - Tolerância de comando

	<p>Os eixo (axis)s chegam ao ponto em que devem desacelerar à taxa de desaceleração.</p>	<p>3 - Sem desaceleração</p>
<p>transição (transition) para dentro ou para fora de um círculo sem parar.</p> 		<p>4 - Seguir a velocidade de contorno restrita</p>
<p>acelerar ou desacelerar em vários movimentos.</p> 		<p>5 - Seguir a velocidade de contorno não restrita</p>
<p>usar uma Tolerância de comando especificada</p> 	<p>A posição de comando fica dentro da Tolerância de posição de comando do sistema de coordenadas.</p>	<p>6 - Tolerância de comando programa (program)da</p>

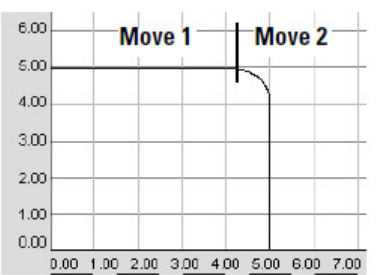

**Para garantir que esta seja a escolha certa para você:**


- Revise essas tabelas.

Tipo de terminação	Caminho de exemplo	Descrição
<p>0 - Tolerância real</p>		<p>A instrução permanece ativa até que ambos ocorram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A posição do comando é igual à posição do destino.</li> <li>• A distância vetorial entre as posições real e de destino é menor ou igual à Tolerância de posição real do sistema de coordenadas.</li> </ul> <p>Nesse ponto, a instrução está concluída e uma instrução MCLM ou MCCM em fila pode começar.</p> <p><b>Importante:</b> Certifique-se de configurar a Tolerância real como um valor que seus eixo (axis)s possam alcançar. Caso contrário, a instrução permanecerá em processo.</p>

<p>1 - Sem assentamento</p>		<p>A instrução permanece ativa até que a posição de comando seja igual à posição de destino. Nesse ponto, a instrução está concluída e uma instrução MCLM ou MCCM em fila pode começar.</p>
<p>2, 6 - Tolerância de comando</p>		<p>A instrução permanece ativa até que a posição de comando fique dentro da Tolerância de comando do Sistema de coordenadas. Nesse ponto, a instrução está concluída e uma instrução MCLM ou MCCM em fila pode começar. Se você não tiver uma instrução MCLM ou MCCM em fila, os eixos (axes) pararão na posição de destino.</p>

O aplicativo Logix Designer compara	A	E usa	Para
100% do comprimento configurado da primeira instrução usando um tipo de terminação de Tolerância de comando	Tolerância de comando configurada para o Sistema de coordenadas	mais curto dos dois comprimentos	comprimento da Tolerância de comando usado para a <b>primeira</b> instrução
100% do comprimento configurado da última instrução de movimento usando um tipo de terminação de Tolerância de comando	Tolerância de comando configurada para o Sistema de coordenadas	mais curto dos dois comprimentos	comprimento da Tolerância de comando usado para a <b>penúltima</b> instrução
50% de cada um dos comprimentos de todas as outras instruções de movimento	Tolerância de comando configurada para o Sistema de coordenadas	mais curto dos dois comprimentos	comprimento da Tolerância de comando usado para <b>cada</b> instrução individual

Tipo de terminação	Caminho de exemplo	Descrição
<p>3 - Sem desaceleração</p>		<p>A instrução permanece ativa até que os eixos (axes) cheguem ao ponto de desaceleração. Nesse ponto, a instrução está concluída e uma instrução MCLM ou MCCM em fila pode começar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O ponto de desaceleração depende se você usa um perfil trapezoidal ou de curva em S.</li> <li>• Se você não tiver uma instrução MCLM ou MCCM em fila, os eixos (axes) pararão na posição de destino.</li> </ul>
<p>4 - Seguir a velocidade de contorno restrita</p>		<p>A instrução permanece ativa até que os eixos (axes) cheguem à posição de destino. Nesse ponto, a instrução está concluída e uma instrução MCLM ou MCCM em fila pode começar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este tipo de terminação funciona melhor com transições (transições) tangenciais. Por exemplo, use-o para ir de uma linha para um círculo, um círculo para uma linha ou um círculo para um círculo.</li> <li>• Os eixo (axis)s seguem o caminho.</li> <li>• O comprimento do movimento determina a velocidade máxima dos eixos (axes). Se os movimentos forem longos o suficiente, os eixos (axes) não desacelerarão entre os movimentos. Se os movimentos forem muito curtos, os eixos (axes) desacelerarão entre os</li> </ul>

<p>5 - Seguir a velocidade de contorno não restrita</p>		<p>movimentos.</p> <p>Este tipo de terminação é semelhante à velocidade de contorno restrita. Ele tem estas diferenças:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use este tipo de terminação para obter um perfil de velocidade triangular em vários movimentos. Isso reduz o arremesso.</li> <li>• Para evitar o excedente de posição no final do último movimento, você deve calcular a velocidade de desaceleração em cada ponto de transição (transition) durante a metade da desaceleração do perfil.</li> <li>• Você também deve calcular a velocidade inicial para cada movimento na metade da desaceleração do perfil.</li> </ul>
---	---	---

### Considerações importantes

Se você parar um movimento (isto é, usando um MCS ou alterando a velocidade para zero com um MCCD) durante uma mesclagem e, em seguida, retomar o movimento (ou seja, reprogramando o movimento ou usando outro MCCD), ele se desviará do caminho que você teria visto se o movimento não tivesse sido parado e retomado. O mesmo fenômeno poderá ocorrer se o movimento estiver dentro do ponto de desaceleração do início da mesclagem. Em ambos os casos, o desvio provavelmente será pequeno.

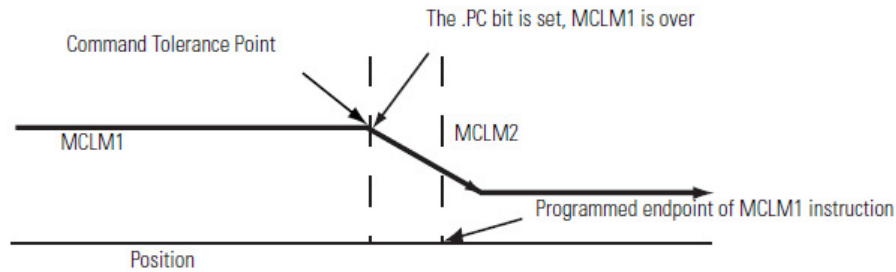
### Perfis de velocidade para movimentos colineares

Os movimentos colineares são aqueles que ficam na mesma linha no espaço. A direção deles pode ser a mesma ou oposta. Os perfis de velocidade para movimentos colineares podem ser complexos. Esta seção fornece exemplos e ilustrações para ajudá-lo a entender os perfis de velocidade para movimentos colineares programados com instruções MCLM.

### Perfis de velocidade para movimentos colineares com tipo de terminação 2 ou 6

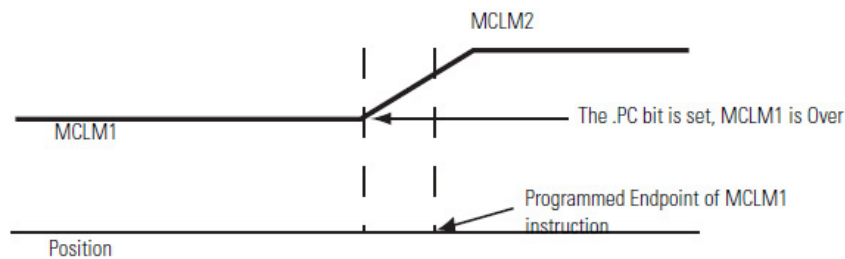
Esta ilustração mostra o perfil de velocidade de dois movimentos colineares usando um tipo de terminação de Tolerância de comando (2). A segunda instrução MCLM tem uma velocidade **menor** do que a primeira instrução MCLM. Quando a primeira instrução MCLM atinge seu ponto de Tolerância de comando, o movimento acaba e o bit .PC é definido.

### Perfil de velocidade de dois movimentos colineares quando o segundo movimento tem uma velocidade inferior à do primeiro movimento e o tipo de terminação 2 ou 6 é usado



Esta ilustração mostra o perfil de velocidade de dois movimentos colineares usando um tipo de terminação de Tolerância de comando (2). A segunda instrução MCLM tem uma velocidade **maior** do que a primeira instrução MCLM. Quando a primeira instrução MCLM atinge seu ponto de Tolerância de comando, o movimento acaba e o bit .PC é definido.

### Perfil de velocidade de dois movimentos colineares quando o segundo movimento tem uma velocidade superior à do primeiro movimento e o tipo de terminação 2 ou 6 é usado



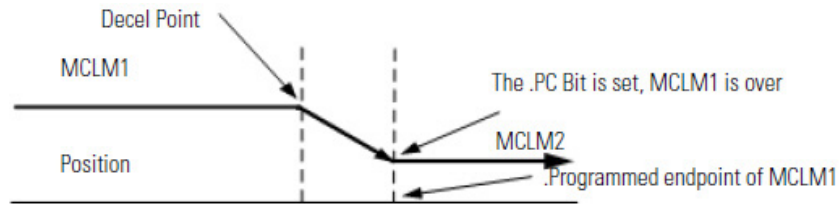
### Perfis de velocidade para movimentos colineares com tipo de terminação 3, 4 ou 5

Esta ilustração mostra um perfil de velocidade de dois movimentos colineares. A segunda instrução MCLM tem uma velocidade **menor** do que a primeira instrução MCLM e um destes tipos de terminação é usado:

- Sem desaceleração (3)
- Seguir a velocidade de contorno restrita (4)
- Seguir a velocidade de contorno não restrita (5)

Quando a primeira instrução MCLM atinge o ponto de desaceleração, ela desacelera até a velocidade programa (program)da do segundo movimento. O primeiro movimento acabou e o bit .PC está definido.

### Perfil de velocidade de dois movimentos colineares quando o segundo movimento tem uma velocidade inferior à do primeiro movimento e o tipo de terminação 3, 4 ou 5 é usado



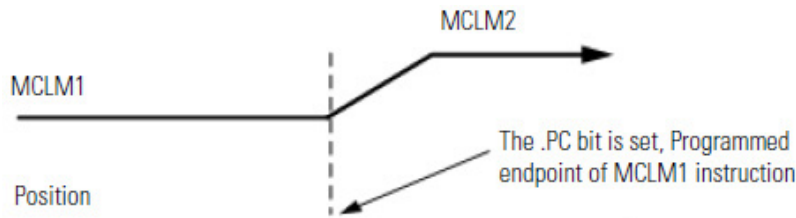
Decel Point

Esta ilustração mostra um perfil de velocidade de dois movimentos colineares. A segunda instrução MCLM tem uma velocidade **maior** do que a primeira instrução MCLM e um destes tipos de terminação é usado:

- Sem desaceleração (3)
- Seguir a velocidade de contorno restrita (4)
- Seguir a velocidade de contorno não restrita (5)

O bit .PC é definido quando o primeiro movimento atinge seu ponto final programa (program)do.

### Perfil de velocidade de dois movimentos colineares quando o segundo movimento tem uma velocidade superior à do primeiro movimento e o tipo de terminação 3, 4 ou 5 é usado



### Perfis simétricos

Os caminhos de perfil são simétricos para todos os perfis de movimento.

A programação dos valores de velocidade, aceleração e desaceleração simetricamente nas direções direta e reversa gera o mesmo caminho do ponto A ao ponto C na direção direta, assim como do ponto C ao ponto A na direção inversa.

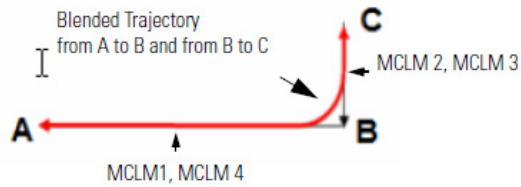
Embora esse conceito seja mostrado de forma mais fácil em uma sequência de duas instruções, ele se aplica a sequências de instruções de qualquer comprimento, desde que tenham sido programa (program)das simetricamente.



Consulte este Exemplo de um Perfil simétrico para obter mais detalhes.

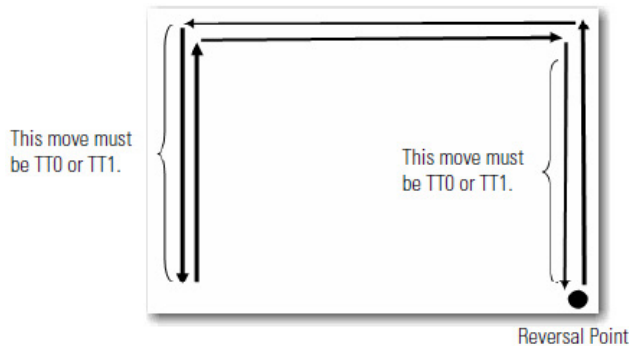
- MCLM 1 (point A to point B) is followed by MCLM 2 (point B to point C).
- MCLM 3 (point C to point B) is followed by MCLM 4 (point B to point A).
- The acceleration of MCLM 1 must be equal to the deceleration of MCLM 4.
- The deceleration of MCLM 1 must be equal to the acceleration a MCLM 4.
- The acceleration of MCLM 2 must be equal to the deceleration of MCLM 3.
- The deceleration of MCLM 2 must be equal to the acceleration of MCLM 3.

MCLM 1 (Pos = [2,0], Accel = 1, Decel = 2)  
 MCLM 2 (Pos = [2,1], Accel = 3, Decel = 4)  
 MCLM 3 (Pos = [2,0], Accel = 4, Decel = 3)  
 MCLM 4 (Pos = [0,0], Accel = 2, Decel = 1)



**IMPORTANTE (IMPORTANT)** Recomendamos que você termine qualquer sequência de movimentos com o Tipo de terminação 0 ou 1, ou seja, TT0 ou TT1.

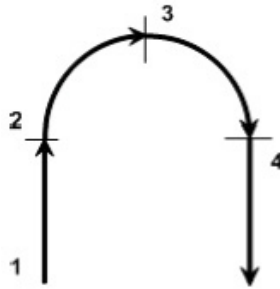
Para garantir que sua trajetória seja simétrica, você deve terminar qualquer sequência de movimentos com o Tipo de terminação 0 ou 1. Você também deve usar um Tipo de terminação 0 ou 1 no Ponto de reversão de um perfil que se move de volta para si mesmo.



É seguro usar um TT2, TT3, TT4, TT5 ou TT6 como o último movimento em um perfil (ou o ponto de reversão). Porém, a trajetória resultante de A a B podem sempre ser a mesma que a de B para A. Terminação explícita da sequência de movimentações ajuda o controlador (controller) a otimizar o perfil de velocidade, reduzir a carga sobre a CPU e garantir um perfil simétrico.

### Como obter um perfil de velocidade triangular

Se você deseja programa (program)ar uma ação de seleção e colocação em quatro movimentos, minimize a taxa de arremesso e use um perfil de velocidade triangular.



Em seguida, use o tipo de terminação 5. Os outros tipos de terminação podem não permitir que você atinja a velocidade desejada.

**Tipo de terminação 2, 3, 4 ou 6**

You want to get to this speed...  
...but the axes have to decelerate before they get there.

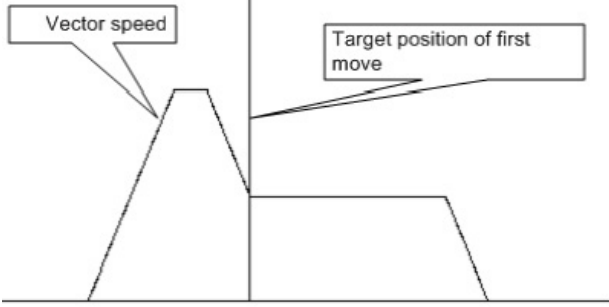
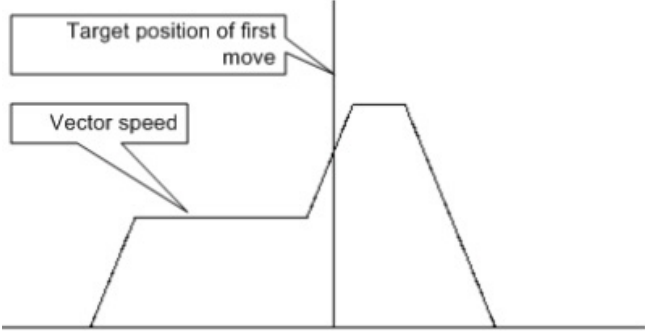
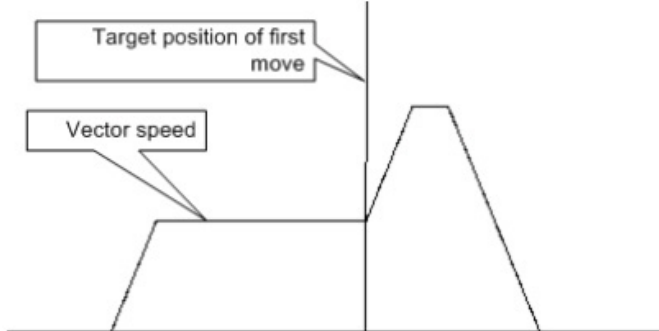
**Tipo de terminação 5**

You calculate the acceleration...  
...and you must also calculate the starting speed for each move during deceleration.

Os eixo (axis)s aceleram para a velocidade desejada. Você deve calcular a velocidade inicial para cada movimento na metade da desaceleração do perfil.

**Mesclando movimentos em velocidades diferentes**

Você pode mesclar as instruções MCLM e MCCM nas quais a velocidade vetorial da segunda instrução é diferente da velocidade vetorial da primeira instrução.

Se o próximo movimento for	E o Tipo de terminação do primeiro movimento for	Então
Mais devagar	2 - Tolerância de comando 3 - Sem desaceleração 4 - Velocidade de contorno restrita 5 - Velocidade de contorno não restrita 6 - Tolerância de comando programa (program)da	
Mais rápido	2 - Tolerância de comando 3 - Sem desaceleração 6 - Tolerância de comando programa (program)da	
	4 - Velocidade de contorno restrita 5 - Velocidade de contorno não restrita	

### Tabela de ações comuns para o sistema de coordenadas do escravo e eixo mestre

Todos os comandos nesta tabela são para o Sistema de Coordenadas do Escravo.

Instrução	Parâmetros	Bit IP da MDCC
MGS		Redefinir
MGSD		Redefinir
MCS	Tipo de parada = Movimento coordenado	Sem alteração
	Tipo de parada = Transformação	Sem alteração
	Tipo de parada = Todos	Redefinir
MCSD		Redefinir
MAS	Tipo de parada = Jog	Sem alteração
	Tipo de parada = Movimentação	Sem alteração
	Tipo de parada = CAM de tempo	Sem alteração
	Tipo de parada = Todos	Redefinir
MASD		Redefinir
MSF		Sem alteração
MDF		Sem alteração
Ação de falha	Somente status	Sem alteração

	Parar movimento	Redefinir
	Desabilitar DRV	Redefinir
	Encerrar	Redefinir

Quando o mesmo Sistema de Coordenadas Escravas é controlado por vários Eixos Mestres, se uma relação MDCC que contém o Sistema de Coordenadas Escravas é rompida, então todas as relações MDCC que contêm o Sistema de Coordenadas Escravas são rompidas.

### Tabela de ações comuns para o eixo mestre

Todos os comandos nesta tabela são para o Eixo Mestre.

Instrução	Parâmetros	Bit IP da MDCC
MGS		Redefinir
MGSD		Redefinir
MCS	Tipo de parada = Movimento coordenado	Sem alteração
	Tipo de parada = Transformação	Sem alteração
	Tipo de parada = Todos	Sem alteração
MCS D		Redefinir
MAS	Qualquer tipo de parada (Jog, Mover, CAME de tempo, Todos)	Sem alteração
MAS D		Redefinir
MSF		Sem alteração
MDF		Sem alteração
Ação de falha	Somente status	Sem alteração
	Parar movimento	Sem alteração
	Desabilitar DRV	Sem alteração
	Encerrar	Redefinir

Se o mesmo Eixo Mestre estiver controlando vários Sistemas de Coordenadas Escravo, então todas as relações MDCC que contêm o Eixo Mestre são rompidas.

### Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de sistema de coordenadas

A coluna do meio da tabela abaixo identifica qual parâmetro é aplicável a cada instrução de movimento do sistema de coordenadas, i.é, para MCLM e MCCM. Antes de qualquer dos parâmetros identificados na primeira coluna abaixo poder ser usado na instrução MCLM ou MCCM, deve-se executar uma instrução MDCC e ela deve estar ativa (bit IP está definido).

Parameter	Instrução	Modo
<b>Parâmetros de entrada</b>		
Direção de bloqueio	MCLM, MCCM	Somente acionado pelo mestre
Posição de bloqueio	MCLM, MCCM	Somente acionado pelo mestre
Tolerância de comando	MCLM, MCCM	Acionado pelo mestre e acionado pelo tempo
Distância do evento (Event Distance)	MCLM, MCCM	Todos os modos (acionado pelo mestre ou acionado pelo tempo)

#### Parâmetro de saída

Dado calculado	MCLM, MCCM	Todos os modos (acionado pelo mestre, acionado pelo tempo e baseado em tempo)
----------------	---------------	---

## Parâmetros de entrada

Esta tabela descreve os parâmetros de entrada.

## Direção de bloqueio

Tipo de dado	Descrição	Valores válidos padrão
Imediato	<p>Este parâmetro é usado para ambos os Modos acionado pelo tempo e acionado pelo mestre O eixo de controle é o Eixo mestre (o eixo é programado no comando MDCC) para o Modo acionado pelo mestre e o eixo que é programado na instrução do movimento (por exemplo, MCLM) para o Modo acionado pelo tempo.</p> <p>A primeira palavra da definição de enumeração de Direção do bloqueio (consultar a tabela de enumeração abaixo) identifica o tipo de bloqueio como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imediata (o bloqueio é executado imediatamente), ou</li> <li>• Posição (o bloqueio é executado quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio especificada).</li> </ul> <p>A segunda palavra da enumeração especifica o sentido em que o Eixo mestre deve se mover quando cruzar a Posição de bloqueio para que o bloqueio faça efeito.</p> <p>Para uma instrução MCLM e MCCM, o Sistema de coordenadas do escravo sempre move-se em um sentido - seu sentido programado - enquanto segue o Eixo mestre, independentemente do sentido do Eixo mestre. Se o Mestre reverter, o Sistema de coordenadas do escravo para.</p>	<p>Válido = 0-4 Padrão = Nenhum (As enumerações 1-4 não são atualmente permitidas no modo Acionado pelo tempo.)</p>

Para o Modo acionado pelo mestre, as enumerações são como a seguir:

(Para frente é velocidade positiva, reversa é velocidade negativa.)

A tabela de enumerações é exibida.

Enumeração	Definição	Descrição
0	Nenhum	<p>Indica que a Posição de bloqueio não está ativa. Se a Direção de bloqueio estiver definida para Nenhuma e o modo Acionado pelo mestre estiver selecionado pelo parâmetro de velocidade da instrução do movimento, o sistema irá gerar um erro.</p> <p>Por outro lado, se a Direção de bloqueio não estiver definida para um valor que não seja Nenhum e as unidades de velocidade indicam o modo Acionado pelo tempo, também é gerado um erro.</p>
1	Somente avanço imediato	O movimento inicia imediatamente quando o Mestre se move no Sentido para frente. O Eixo mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido para frente.
2	Somente recuo imediato	O movimento inicia imediatamente quando o eixo Mestre se move no Sentido inverso. O Eixo mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido inverso.
3	Somente avanço de posição	O movimento inicia (i.é, o Sistema de coordenadas do escravo é bloqueado no eixo mestre) quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio, enquanto se move no Sentido para frente. O Eixo mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido para frente.

		Observa que se a posição de início igualar a Posição de bloqueio e esta enumeração estiver selecionada, então, o movimento não iniciará porque a Posição de bloqueio não será cruzada.
4	Somente recuo de posição	O movimento inicia quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio, enquanto se move no Sentido inverso. O Eixo mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido inverso. Observa que se a posição de início igualar a Posição de bloqueio e esta enumeração estiver selecionada, então, o movimento não iniciará porque a Posição de bloqueio não será cruzada.

Para o Modo Acionado pelo Tempo, as enumerações são como a seguir:

Enumeração	Definição	Descrição
0	Nenhum	Indica que a Posição de bloqueio não está ativa.
1	Somente avanço imediato	A instrução irá gerar um erro com MDSC_LOCKDIR_CONFLICT (95).
2	Somente recuo imediato	A instrução irá gerar um erro com MDSC_LOCKDIR_CONFLICT (95).
3	Somente avanço de posição	A instrução irá gerar um erro com MDSC_LOCKDIR_CONFLICT (95).
4	Somente recuo de posição	A instrução irá gerar um erro com MDSC_LOCKDIR_CONFLICT (95).

### Posição de bloqueio

Tipo de dado	Descrição	Valores válidos padrão
IMMEDIATE REAL ou TAG	<p><b>Posição de bloqueio no Modo acionado pelo mestre</b></p> <p>A posição no Eixo mestre onde um Sistema de coordenadas do escravo deve iniciar, depois que a movimentação iniciou no Sistema de coordenadas do escravo, quando estiver executando no Modo acionado pelo mestre. Esta é uma posição absoluta (mais ou menos) no Eixo mestre em unidade do Eixo mestre. Pode-se especificar uma Posição de bloqueio com o intuito de atrasar o início do movimento de um Sistema de coordenadas do escravo, depois que a instrução do movimento foi iniciada no Sistema de coordenadas do escravo.</p> <p>Se um eixo, no Sistema de coordenadas do escravo, já está em movimento e uma instrução de movimentação coordenada (MCLM ou MCCM) com uma Posição de bloqueio for ativada no Sistema de coordenadas, então, será relatado um erro MDSC_LOCK_WHILE_MOVING para a instrução MCLM ou MCCM.</p> <p>Em virtude de que a Mesclagem sempre é executada imediatamente quando uma instrução é habilitada, uma instrução de mesclagem, que inicia com uma velocidade diferente de zero, com a Posição de bloqueio e mesclagem habilitada, receberá um erro MDSC_LOCK_WHILE_MOVING.</p> <p>A Direção de bloqueio determina o sentido em que o Eixo mestre deve ser movido quando cruza a Posição de bloqueio, antes do Sistema de coordenadas do escravo seja bloqueado no eixo mestre.</p> <p>Observa que se houver um valor de desenrolamento especificado no Eixo mestre, então, a Posição de bloqueio deve estar entre 0 e o valor de desenrolamento (ou seja, a Posição de bloqueio não pode ser maior que um desenrolamento).</p> <p>Este parâmetro somente é usado no Modo acionado pelo mestre.</p> <p><b>Posição de bloqueio no Modo acionado pelo tempo</b></p> <p>Não há Posição de bloqueio no Modo acionado pelo tempo para um sistema de coordenadas. Será gerado um erro se a Direção de bloqueio for NENHUM e o sistema estiver no Modo acionado pelo tempo, para uma MCLM ou MCCM.</p>	Padrão = 0,0

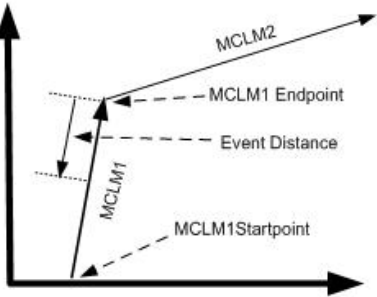
	<p>Este parâmetro somente é usado no Modo acionado pelo mestre.</p> <p><b>Comportamento do bloqueio de eixo</b></p> <p>Quando o eixo Mestre cruza a posição de Bloqueio do mestre, no sentido especificado pela instrução de movimento, o Sistema de coordenadas do escravo torna-se bloqueado no eixo Mestre. O bit LockStatus é definido neste momento.</p> <p>As instruções MCLM e MCCM, no Sistema de coordenadas do escravo no modo MDSC, vão para IP tão logo atinjam o topo da fila de movimento. O topo da fila é definido como a movimentação logo antes da movimentação ativa.</p> <p>Para as Direções de bloqueio somente avanço imediato ou somente recuo imediato, o Sistema de coordenadas do escravo fica bloqueado no Eixo mestre imediatamente quando a instrução MCLM ou a MCCM é executada (torna-se IP). Para as Direções de bloqueio somente avanço de posição ou somente recuo de posição, o escravo fica bloqueado no Eixo mestre, quando este Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio do mestre, no sentido especificado pela instrução do movimento. Em qualquer caso, o bit LockStatus é definido quando o bloqueio ocorre.</p> <p>Por não haver comportamento bidirecional definido, uma vez bloqueado, o Sistema de coordenadas do escravo segue o Mestre somente no sentido especificado. Se o Mestre inverter o sentido, então o Escravo para seguindo o Mestre. Observa que o bit LockStatus permanece definido até o Mestre desacelerar para zero. O bit é eliminado no ponto de reversão do eixo Mestre. O Escravo não segue o Mestre enquanto o Mestre desloca-se no sentido inverso.</p> <p>Se o eixo Mestre mudar de sentido novamente, então, o bit LockStatus do eixo é definido novamente quando o Sistema de coordenadas do escravo cruzar o ponto de reversão original, voltando a seguir, nesse momento, o Eixo mestre.</p> <p>As seguintes restrições se aplicam ao Sistema de coordenadas do escravo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se uma nova instrução vier a suceder a instrução de movimento ativa, porém no sentido oposto de seu sentido atual será, então, gerado o erro MDSC_LOCK_DIR_MASTER_DIR_MISMATCH na nova instrução de movimento quando ela for para IP. O mesmo é verdadeiro se a nova instrução for iniciada através da operação de mesclagem.</li> <li>• Uma nova instrução combinada com uma instrução ativa no Sistema de coordenadas do escravo deve usar a Direção de bloqueio somente avanço imediato ou somente recuo imediato. Se a nova instrução usa a Direção de bloqueio somente avanço de posição ou somente recuo de posição, será gerado um erro MDSC_LOCKDIR_CONFLICT nessa nova instrução.</li> <li>• Uma Posição de bloqueio pode ser usada em uma instrução que está combinando uma instrução de movimento pausado ou de permanência.</li> </ul> <p>No Eixo mestre, não se aplica nenhuma restrição especial.</p> <p>Observa que se uma instrução com a mesclagem habilitada é enfileirada, então, a fila inteira é descartada e a movimentação ativa é terminada.</p> <p>Observa que se a filtragem do Eixo mestre está habilitada nesse eixo mestre, então, a posição de bloqueio para o Sistema de coordenadas do escravo é atrasado pelo filtro; o tamanho do atraso depende da largura de banda do filtro.</p>	
--	--	--

### Tolerância de comando

Tipo de dado	Descrição	Valores válidos padrão
--------------	-----------	------------------------

<p>IMMEDIATE REAL ou TAG</p>	<p>A posição em uma movimentação coordenada em que a mistura deve começar. Quando o Tipo de terminação 6 é usado, a Tolerância de comando na placa frontal da instrução é usada em vez do valor para a Tolerância de comando, que é configurado no Sistema de coordenadas.</p>	<p>Válido = 0,0</p>
--------------------------------------	--	---------------------

### Distância do evento (Event Distance)

Tipo de dado	Descrição	Valores válidos padrão
<p>ARRAY ou 0 (a matriz deve ter um tamanho mínimo de 4. Se a matriz for maior que 4, são usadas somente as quatro primeiras localizações especificadas).</p>	<p>As posições em uma movimentação medidas a partir do fim da movimentação.</p> <p>Esta é uma matriz de valores de entrada que especifica as distâncias incrementais ao longo da movimentação no Sistema de coordenadas do escravo. Cada membro da matriz é medido como segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As distâncias são medidas começando do fim da movimentação em direção ao início da movimentação, como exibido na seguinte Figura.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Para uma instrução de movimentação coordenada linear (MCLM), o valor do parâmetro na Distância do evento pode ser representado como um vetor começando no ponto final da movimentação e apontando na direção do início da movimentação.</li> <li>Para uma movimentação coordenada circular (MCCM), o valor do parâmetro na Distância do evento é uma distância incremental, medida ao longo do arco circular (ou seja, o comprimento do arco), começando no ponto final da movimentação e movendo-se na direção do início do arco circular.</li> </ul> <p>Se o valor na matriz de Distância do evento for 0,0, ele é o tempo ou distância para a movimentação inteira.</p> <p>Os valores inseridos na matriz de Distância do evento são os mesmos para ambos os Modos acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Apenas os valores retornados na matriz de Dados calculados são diferentes, dependendo do modo programado do Sistema de coordenadas do escravo. Quando a Distância do evento é especificada como um número negativo, então, o cálculo da Distância do evento é ignorado e um -1 é retornado na matriz de Dados calculados, para o parâmetro da Distância do evento especificado.</p> <p>Não há limite na dimensão das matrizes da Distância do evento ou dos Dados calculados. Entretanto, somente um máximo de 4 elementos (o valor especificado e os 3 seguintes) da matriz da Distância do evento serão processados.</p> <p>Observe que a consideração especial para o caso raro de um excedente quando uma MCD ou MCCD for efetuada próximo do ponto final das movimentações. Para este caso, os Dados calculados incluirão o excedente, quando a Distância do evento for 0, uma vez que o mestre terá que atravessar essa distância para que a movimentação termine. Para outras distâncias do evento, o</p>	<p>Padrão = 0 (nenhuma matriz de Distância do evento)</p>



	excedente não será incluído.	
--	------------------------------	--

## Parâmetros de saída

Isto descreve os parâmetros de saída.

### Dado calculado

Tipo de dado	Descrição	Valores válidos e padrão
ARRAY REAL ou 0	<p>Esta é a Distância (ou tempo) do mestre necessária para o Sistema de coordenadas do escravo percorrer desde o início da movimentação até o ponto da Distância do evento.</p> <p>O valor dos Dados calculados retornados depende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do tipo de instrução, (ou seja, MCLM ou MCCM para movimento coordenado)</li> <li>• do modo do Sistema de coordenadas do escravo (ou seja, acionado pelo tempo ou acionado pelo mestre).</li> <li>• Se o movimento sobreposto estiver ativo, os Dados calculados não incluem nenhum do movimento sobreposto.</li> </ul> <p>Para entender o conceito de Dados calculados, é importante entender que o Ponto de início de movimento (MSP) para uma movimentação coordenada é definido como o último momento que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• um TTO/TT1 foi programado ou concluído ou</li> <li>• a fila estava vazia ou</li> <li>• uma mesclagem ocorreu.</li> </ul> <p>Se houve uma permanência programada na fila, então, os dados calculados incluem o tempo da permanência. Observa que o MSP pode ter ocorrido várias movimentações antes da movimentação em que a Distância do evento foi especificada.</p> <p>O aplicativo Logix Designer que o Planejador de movimento processa e calcula os dados de saída e coloca o resultado na matriz dos Dados calculados conforme fornecida na instrução. O número de elementos da matriz calculados, armazenados na matriz de Dados calculados, é baseado nas seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O número de elementos na matriz de Distância do evento.</li> <li>• Para cada um dos 4 primeiros elementos da matriz de Dados do evento, um elemento será calculado e colocado na matriz de Dados calculados.</li> <li>• O quinto elemento e além da matriz de Distância do evento são ignorados. Os valores existentes na matriz de Dados calculados são sobrepostos quando a matriz de Distância do evento é processada.</li> </ul> <p>Será retornado um -1 na matriz de Dados calculados para cada valor negativo na matriz de Distância do evento. Não é elaborado nenhum cálculo de Distância do evento para esses elementos da matriz.</p> <p>Pode-se alterar os elementos da matriz de Distância do evento dinamicamente no programa. Entretanto, se a Distância do evento é alterada, após a instrução ter sido iniciada (i.é, o bit IP foi definido), a alteração é, então, ignorada.</p> <p>Será gerado um erro se o tamanho da matriz de Dados calculados for menor que a matriz da Distância do evento.</p> <p>Se a Distância do evento for maior que o comprimento da movimentação, internamente, (comprimento do vetor para MCLM, comprimento do arco para MCCM), ela será forçada a igualar o comprimento da movimentação.</p> <p>Se uma MCD ou MCCD é executada (indicada pelo bit de status indo para IP), o bit CalculatedDataAvailable (CDA) será eliminado. Os Dados calculados para a movimentação serão recalculados, usando os novos parâmetros dinâmicos. Apenas aqueles itens da matriz de</p>	<p>Padrão = 0 (sem matriz de Dados calculados) ou uma tag de matriz REAL</p>

	<p>Dados calculados cuja Distância do evento que ainda não foi alcançada são recalculados, outros itens são mantidos inalterados. Consequentemente, todos os itens da matriz de Dados calculados contêm informações válidas, após a movimentação estar concluída. O bit CDA será definido novamente assim que os cálculos estiverem concluídos. Os Dados calculados que são recalculados serão medidos a partir da MSP original para o ponto de Distância do evento, usando os novos parâmetros dinâmicos como alterados pela instrução MCD ou MCCD, e não a partir do ponto da MCD ou da MCCD. Observa que se a MCD alterar a velocidade para 0, a Distância do evento não será recalculada; o bit CDA será eliminado e assim permanecerá. A Distância do evento, no entanto, será recalculada se uma segunda MCD ou MCCD for emitida para reiniciar o movimento. Os Dados calculados que foram recalculados incluirão a duração do movimento interrompido.</p> <p>Se a Distância do evento estiver definido para 0, os Dados calculados serão definidos iguais à posição que for igual ao comprimento da movimentação. Este pode ser um ou dois períodos de atualização brutos, antes do bit PC ser definido em consequência de um atraso interno. A posição final é, tipicamente, obtida no meio de um período de atualização bruto que se acrescenta a um período de atualização bruto adicional para o atraso. Desse modo, se o mestre for movido a uma distância igual aos dados calculados, aguarde até mais 2 iterações para o bit PC da movimentação do escravo ser definido.</p> <p>Observa que há uma consideração especial para o caso raro de um excedente quando uma MCD ou MCCD for realizada próximo do ponto final das movimentações. Para este caso, quando a Distância do evento for 0, os Dados calculados retornados incluirão a distância de excedente percorrida, uma vez que o mestre terá de atravessar essa distância para a movimentação terminar. Para Distâncias do evento diferente de zero, a distância de excedente não será incluído.</p> <p>Um bit de status (CalculatedDataAvailable), na palavra de status da instrução de movimento existente, foi definido para indicar que todos os dados solicitados para os elementos da matriz de Distância do evento foram retornados, nos elementos da matriz de Dados calculados correspondente. Somente um bit de status é usado para indicar que todos os Dados calculados estão disponíveis.</p> <p>Uma vez definido, esse bit pode ser eliminado, posteriormente, baseado em um número de condições diferentes incluindo, mas não limitado a uma MAS, MCS em execução.</p> <p>Observa que os Dados calculados são apenas definidos uma vez, na fila de instruções ou no processo de planejamento. Não é atualizado quando a movimentação ocorre para refletir a distância a percorrer. Entretanto, ele é atualizado para uma alteração dinâmica.</p> <p>Para movimentações coordenadas, o bit de status de CDA é definido quando os Dados calculados estão disponíveis. Em geral, para um tipo de encerramento de combinação (TT2, 3, 6) ou seguir o tipo de encerramento de contorno (TT4, 5) não será possível ver a CDA para a movimentação N até que a movimentação N+1 está colocada na fila. Para um tipo de encerramento de não-combinação (TTO, 1), a CDA será vista após a movimentação ser inserida na fila. O bit CDA não poderá ser visto se uma sequência de movimentações for encerrada por uma combinação ou seguir um tipo de encerramento de contorno. Ou seja, deve-se encerrar uma sequência de combinação por uma TTO ou TT1. A TTO ou TT1 deve estar na sequência de movimento, mas não deve estar na fila junto com uma sequência de combinação. A movimentação com uma TTO ou TT1 pode ser colocada na fila quando houver espaço disponível, após a última movimentação de combinação.</p> <p>O bit CDA não será definido para qualquer movimentação para a qual a Distância do evento não esteja especificada, ou seja, onde o parâmetro Distância do evento, na instrução, seja zero.</p> <p>O valor padrão para versões, ao trazer sistemas antigos (anteriores à</p>	
--	--	--

v20), é 0, significando que não há matriz de Distância do evento.
---

### Exemplo 1 de Dados calculados

Matriz de Distância do evento = [11, 22, -5, 23, 44]

Matriz de Dados calculados = [f(11), f(22), -1, f(23)]

Onde f é a função de Dados calculados.



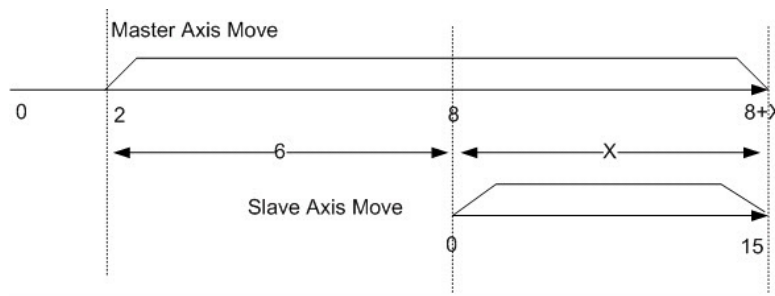
- Dica: O 44 é ignorado porque é o quinto elemento na matriz de Distância do evento. Nada é retornado correspondente ao 5º elemento da matriz de Dados calculados.
- Um -1 é retornado no terceiro elemento da matriz de Dados calculados porque o elemento correspondente na matriz de Dados do evento é negativo.

### Exemplo 2 de Dados calculados

Assumir que o eixo mestre está na posição de 2.0. O escravo está programado para um valor incremental de 15.0 com uma

Posição de bloqueio do mestre em 8.0. A Distância do evento está definida para 0.0, o que significa que desejamos a

Distância do mestre (X no diagrama) total necessária para o escravo mover-se de 15.0 unidades, começando quando o Mestre estiver bloqueado em uma posição em 8.0. O valor incremental de X é retornado no parâmetro dos Dados calculados.

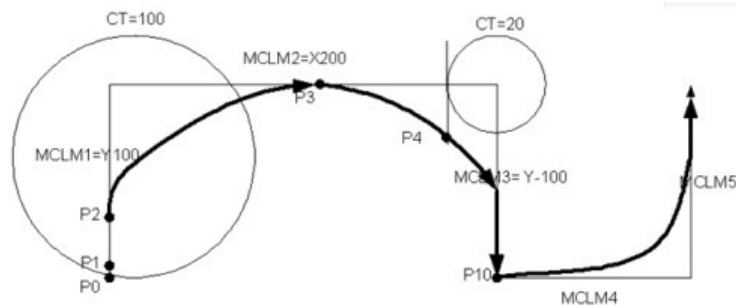


### Exemplo 3 de Dados calculados

O exemplo seguinte ilustra como usar a Distância do Evento e os Dados Calculados.

Observa que a MSP para todas as distância do evento é o ponto Po. A MSP é onde o Escravo está bloqueado no

Mestre e começa a mover-se ao longo do percurso programado.



São especificados 5 segmentos de movimentação

Distância do evento = ED

Tolerância do comando = CT

- MCLM1 Y100; TT2 ED=50 CT=100
- MCLM2 X200; TT2 ED=100 CT=20
- MCLM3 Y-100; TT1 ED=100 CT=20
- MCLM4 X200; TT2 ED=100 CT=20
- MCLM5 Y100; TT2 ED=100 CT=20

Os Dados calculados para a MCLM1 serão retornados quando a MCLM2 é adicionada à fila e planejada.

Isso será no ponto P1 acima. A Distância do mestre é medida a partir do ponto P0.

Os dados calculados para a MCLM2 serão retornados quando a MCLM3 é adicionada à fila e planejada.

Isso será no ponto P2 acima. A Distância do mestre é medida a partir do ponto P0.

Os dados calculados para a MCLM3 serão retornados quando a MCLM4 é adicionada à fila e planejada.

Isso será no ponto P3 acima. A Distância do mestre é medida a partir do ponto P0.

Os dados calculados para a MCLM4 serão retornados quando a MCLM5 é adicionada à fila e planejada.

Isso será no ponto P10 acima. A Distância do mestre é medida a partir do ponto P10.

Os dados calculados para a MCLM5 nunca são retornados porque a MCLM5 é encerrada com TT2 e é

a última movimentação na fila. Em vez dessa, deve-se usar TTo ou TT1.

Todos os Dados calculados são as distâncias do mestre ou o tempo do último ponto da MSP.

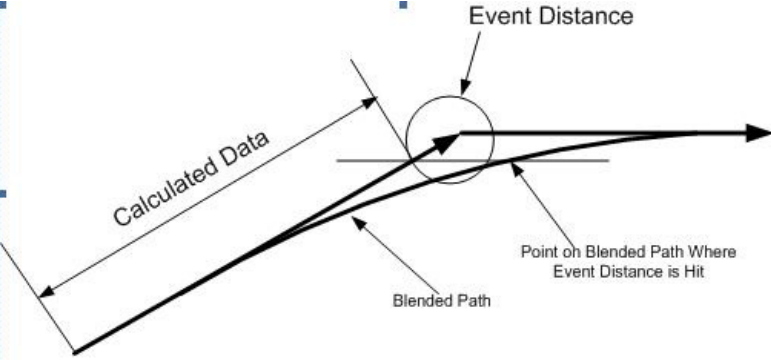
Ou seja, é onde o escravo está em repouso, que são os pontos P0 e P10 acima.

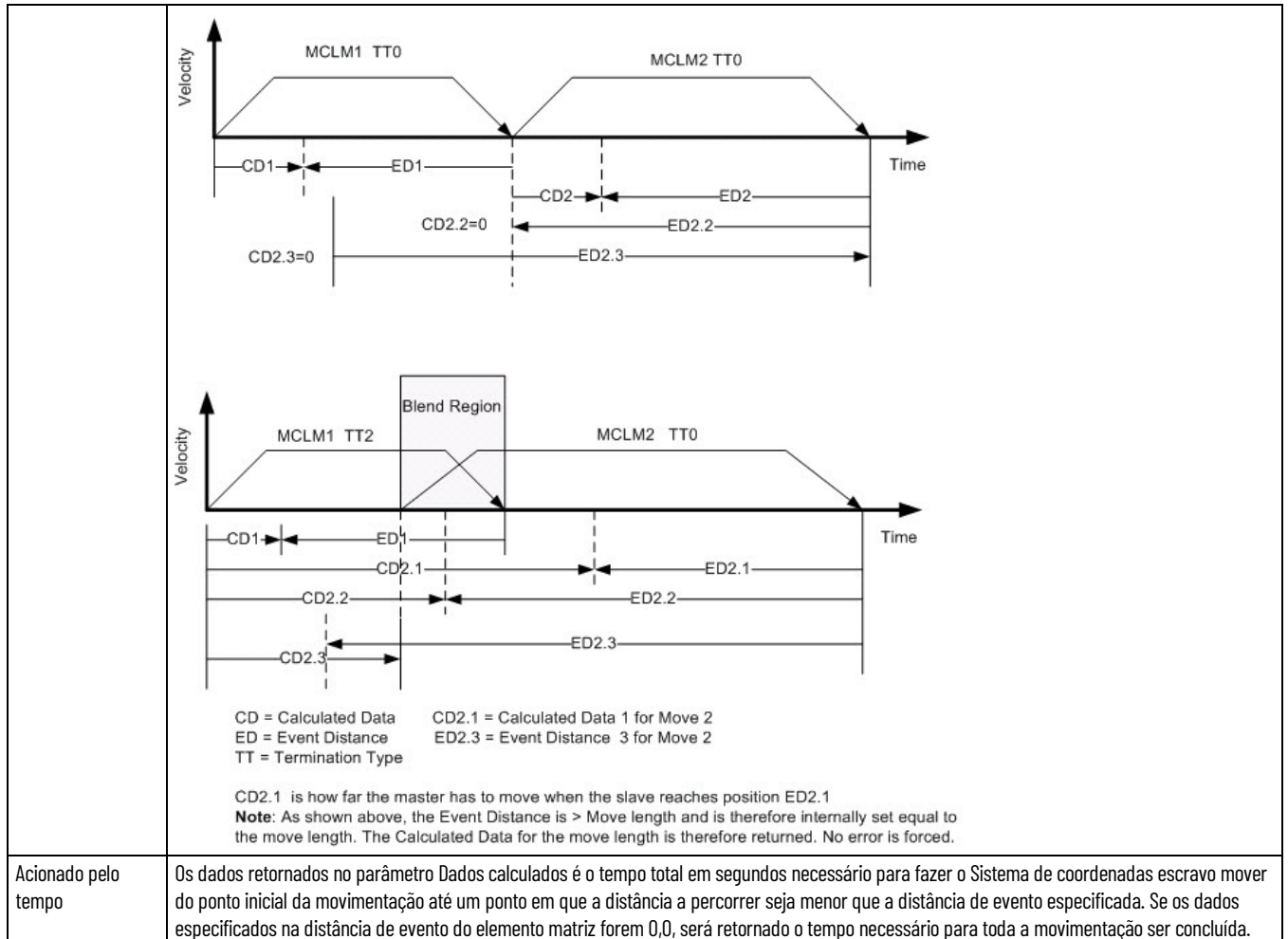
**Consulte também**

[Parâmetros de dados calculados retornados para a instrução de movimento do sistema de coordenadas](#) na página 478

**Parâmetros de dados calculados retornados para a instrução de movimento do sistema de coordenadas**

O valor de Dados calculados retornado para instruções de Movimento do sistema de coordenadas é descrita na tabela.

Modo	Parâmetro de dados calculados retornado
<p>Acionado pelo mestre</p>	<p>O parâmetro Dados calculados retornado é a posição mestre delta incremental necessária para fazer o Sistema de coordenadas escravo mover-se do ponto em que o Sistema de coordenadas escravo está bloqueado para o mestre e começar a mover-se ao longo do caminho programado até o ponto em que a distância a percorrer é menor que a distância de evento especificada. (Consulte o Exemplo 3. No exemplo 3, MSP para todas as distâncias de evento é o ponto PO.)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para movimentações combinadas (ou seja, Tipo de terminação = tolerância de comando ou Sem desaceleração) A distância do eixo mestre incremental necessária para a movimentação programada, no sistema de coordenadas escravo, a percorrer do início da movimentação até o ponto de combinação. Observe que é nesse ponto que o bit PC da instrução é definido.</li> <li>• Para todos os outros tipos de terminação (ou seja, movimentações não combinadas) A distância do eixo mestre incremental necessária para a movimentação programada, no sistema de coordenadas escravo, a percorrer do início da movimentação até o ponto final programado. Observe que é nesse ponto que o bit PC da instrução é definido na instrução que está movendo o escravo</li> </ul> <p>Outra maneira de representar a distância de evento e os dados calculados correspondentes é em um gráfico de velocidade versus tempo, como mostrado na figura a seguir: Observe que o primeiro gráfico a seguir é para movimentações não combinadas (TTO/1), o segundo é para combinadas (TT2, 3, 6).</p>



### Consulte também

[Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de sistema de coordenadas](#) na página 492

## Funcionalidade de controle de velocidade acionado pelo mestre

A função Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) permite sincronizar um ou mais eixos de movimento com um Eixo mestre comum. O MDSC usa a instrução Controle do eixo acionado pelo mestre de movimento (Master Driven Axis Control, MDAC), que atribui um relacionamento Mestre:Escravo a eixos únicos.

A função MDSC permite a sincronização de eixos sem o uso de perfis de came (CAM). As funções MDSC também podem ser usadas com os perfis de came (CAM) acionados pelo tempo

(MATC) para fazê-los agir como perfis acionados pela posição sincronizados com um eixo mestre.

### Controle de eixo acionado pelo mestre (MDAC)

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

A função Controle de velocidade acionado pelo mestre (MDSC) permite sincronizar um ou mais eixos de movimento com um Eixo mestre comum. O MDSC usa a instrução Controle do eixo acionado pelo mestre (MDAC), que atribui um relacionamento mestre/escravo a eixos únicos.

Usar a função MDSC permite a sincronização de eixos sem o uso de perfis de CAME. As funções MDSC também podem ser usadas com os perfis de CAME acionado pelo tempo (MATC) para fazê-los agir como perfis acionados pela posição sincronizados com um Eixo mestre.

Isso é uma instrução de transição. Siga estas etapas ao usar:

- Em uma lógica ladder, insira uma instrução para alternar a rung-condition-in (condição de entrada de degrau) de falso para verdadeiro cada vez que a instrução for executada.
- Em uma rotina de Texto Estruturado, insira uma condição para a instrução para fazer com que ela execute somente em uma transição.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

MDAC (SlaveAxis, MasterAxis, MotionControl, MotionType, MasterReference);

### Operandos

#### Diagrama ladder

Operando	Tipo CompactLogix 5370, Compact GuardLogix 5370, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480	Tipo Controladores ControlLogix 5570, GuardLogix 5570, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580	Format	Descrição
Eixo escravo	AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUALAX	Tag	O Eixo único sendo controlado pelo Eixo mestre quando o planejador de movimento estiver no modo Acionado pelo mestre. Reticências inicializa a caixa de diálogo Propriedades do eixo (Axis Properties). A conexão MDAC é encerrada quando as instruções a seguir são executadas: No Eixo escravo: MAS (Todos), MCS (Todos), MGS, MASD, MCSD, MGSD, uma mudança de modo. Note que MAS (exceto Todos) e MCS (coordenado) NÃO encerram a conexão MDAC. As instruções Encerramento (MGSD, MASD, MCSD) nunca



				se tornam IP. No Eixo mestre: MASD, MCSD e MGSD. Note que MAS e MCS para qualquer tipo de Encerramento, incluindo Todos, NÃO encerram a conexão MDAC. Uma mudança de modo (Rem Run para Rem Prog ou Rem Prog para Rem Run) ou uma falha de eixo também rompe o link MDAC.
Eixo mestre	AXIS_CONSUMED AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL  <b>Dica:</b> AXIS_CONSUMED é compatível apenas com os controladores Compact GuardLogix 5580, CompactLogix 5380 e CompactLogix 5480.	AXIS_CONSUMED AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE AXIS_GENERIC_DRIVE AXIS_CIP_DRIVE AXIS_VIRTUAL	Tag	Qualquer Eixo único configurado acompanhado pelo Eixo escravo. O Eixo mestre pode ser qualquer eixo configurado. Reticências inicializa a caixa de diálogo Propriedades do eixo (Axis Properties).
Controle de movimento	MOTION_INSTRUCTION	MOTION_INSTRUCTION	Tag	Tag de controle para a instrução.
Tipo de movimento	UNIT32	UNIT32	Imediato ou tag	Especifica o tipo de movimentação (MAM, MAJ, MATC ou MAM - Movimentação de deslocamento do eixo mestre para um Came de posição) executado no Eixo escravo que será controlado pelo Eixo mestre quando uma instrução de movimento do eixo único for programada no Modo acionado pelo eixo mestre. As enumerações para Tipo de movimento são: Todos = 0 Movimentação = 1 Jog = 2 Came de tempo = 3 Movimentação de deslocamento do eixo mestre = 4
Referência do Mestre	UNIT32	UNIT32	Imediato ou tag	Seleciona a origem da posição do Eixo mestre como uma Posição real (0) ou Posição de comando (1).

Se Todos for configurado para o tipo de movimento, o sistema saberá que o Modo acionado pelo eixo mestre se aplica a todas as instruções de eixo único (isto é, MAM, MAJ, MATC e MAM (Movimentação de deslocamento do eixo mestre)). Se o Tipo de movimento da MDAC ativa for definido como qualquer outro que não Tudo em um Eixo escravo e, em seguida, executar um MDAC

Tudo no Eixo escravo, um erro de tempo de execução será gerado. Por exemplo:

MDAC Movimentação=MAM Mestre=X Escravo=Y - atribui eixos mestre e escravo

MDAC Movimentação= TODOS Mestre=Z Escravo=Y - provoca um erro porque a MDAC anterior atribuiu MAM ao eixo Y. Observe que a atribuição do eixo Escravo Y a qualquer outro Eixo mestre causa o mesmo erro porque Y já foi atribuído ao MAM.

Para reatribuir o Mestre quando a opção “Todos” for usada, basta executar uma das seguintes opções para o Eixo escravo ou o Eixo mestre. Você também pode executar uma das seguintes opções tanto para o Eixo escravo quanto para o Eixo mestre:

- No Eixo escravo: MAS (Todos), MCS (Todos), MGS, MASD, MCSD ou MGSD
- No Eixo mestre: MASD, MCSD ou MGSD

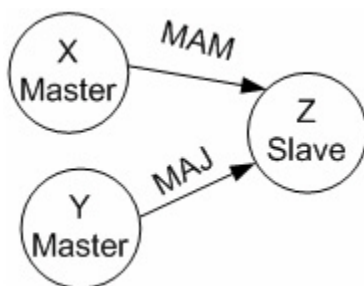
Se houver um MDAC ativo (Todos) em um escravo, então, a configuração da instrução MDAC para um tipo de movimento diferente de Todos causará um erro de tempo de execução.

Para reatribuir o Mestre quando a opção qualquer outra que não Todos for usada, execute qualquer um dos seguintes:

- no Eixo escravo: MAS (Todos), MCS (Todos), MGS, MASD, MCSD ou MGSD
- No Eixo mestre: MASD, MCSD ou MGSD

Se você atribuir o mesmo eixo aos Eixos mestre e escravo, um erro de verificação de software RLogix 5000 será gerado.

O mesmo Eixo escravo pode ser atribuído a 2 eixos mestre diferentes. Por exemplo, se X, Y forem Eixos mestre e Z for um Eixo escravo, então X pode ser atribuído como o Eixo mestre para as instruções MAM de Z, e Y será o Eixo mestre para as instruções MAJ do Escravo Z. Veja a ilustração a seguir.



O Eixo mestre para um Escravo ativo pode ser alterado executando uma MDAC para o escravo com outro Mestre. A MDAC coloca o Mestre pendente em uma fila para o Escravo. Quando a próxima instrução de movimento de eixo único for executada (torna-se IP) no modo de Substituição ou Mesclagem, o Eixo mestre na fila se tornará o Mestre para o Escravo na próxima vez em que um movimento de eixo único for iniciado. Por exemplo:  Neste exemplo, os mestres já estão em execução. Movimentação MDAC=MAM Mestre=X Escravo=Z	Atribui os eixos mestre e escravo
MAM X	Inicia o movimento MAM no mestre 1
MAM Z	Inicia o movimento MAM no escravo
MAM Y	Inicia o movimento MAM no mestre Y 2
Movimentação MDAC=MAM Mestre=Y Escravo=Z	Y está pendente para ser o novo mestre
MAM Z	Inicia o novo movimento MAM no escravo usando o novo mestre 2

Usa diferentes palavras de controle em todas as instruções MDAC. Se a mesma palavra de controle for usada para a MDAC ativa e pendente, o bit de IP da MDAC pendente não funcionará corretamente. Quando palavras de controle de eixo diferentes forem utilizadas para as instruções MDACs ativas e pendentes, ambas MDACs terão seus bits de IP definidos. No entanto, apenas a MDAC ativo terá o seu bit de AC definido. Essa é a operação padrão para todas as instruções. Não há detecção de palavras de controle iguais usadas em várias instruções.

### Referência do Mestre

A Referência do eixo mestre para uma instrução MDAC seleciona a origem da posição do Eixo mestre.

As enumerações para Eixo mestre de referência são:

Real – o movimento do escravo é gerado a partir da posição real (atual) do Eixo mestre, conforme medido por seu codificador ou outro dispositivo de realimentação.

Comando – o movimento do escravo é gerado a partir da posição de comando (desejada) do Eixo mestre.

Como não há Posição de comando para um Eixo somente de realimentação, se você selecionar Real ou Comando para a Referência do eixo mestre, a Posição real do Eixo mestre será usada. As Posições real e de comando são sempre as mesmas para esse caso. Nenhum erro é gerado.

Como não há Posição real para um Eixo virtual, se você selecionar Real ou Comando para a Referência do eixo mestre, a Posição de comando será usada. Nenhum erro será gerado.

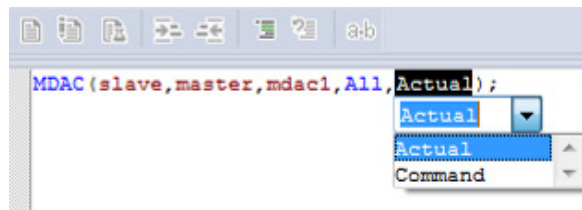
Um erro será gerado se for executada uma instrução MDAC que altere a Referência do eixo mestre de um eixo escravo em movimento. A nova instrução MDAC gerará um erro, e a instrução original permanecerá ativa.

## Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
Source	SINT INT DINT REAL STRING estrutura	tag	Elemento inicial a copiar Importante: os operandos de Origem e Destino devem ser do mesmo tipo de dados. Caso contrário, poderão ocorrer resultados inesperados
Destino	SINT INT DINT REAL STRING LINT estrutura	tag	Elemento inicial a ser substituído pela Origem Importante: os operandos de Origem e Destino devem ser do mesmo tipo de dados. Caso contrário, poderão ocorrer resultados inesperados
Tamanho	DINT	imediate ou tag	Número de elementos de Destination a copiar

Consulte Sintaxe de texto estruturado para obter mais informações sobre a sintaxe de expressões no texto estruturado.

Observe que você pode procurar enumerações no Editor de texto estruturado, como mostrado a seguir.



## Definições da etapa de bit MOTION\_INSTRUCTION para MDAC

Mnemônico	Descrição
Bit .EN (Habilitar) 31	O bit habilitar é definido quando o degrau muda de falso para verdadeiro e permanece definido até que o degrau mude para falso.
Bit .DN (Executado) 29	O bit executado é definido quando a instrução de Controle do eixo acionado pelo mestre for iniciada com sucesso.
Bit .ER (Erro) 28	O bit de erro é definido quando há uma combinação inválida de parâmetros na instrução MDAC.
Bit .IP (Em processo) 26	O bit em processo é definido quando a instrução MDAC é ativada e restaurada por uma instrução (por exemplo, instrução MASD).
Bit .AC (Ativo) 23	O bit ativo é definido quando uma movimentação (MAJ, MAM ou MATC) se torna IP no modo Acionado pelo mestre no eixo selecionado como o Eixo escravo da instrução MDAC. Se o Eixo escravo for iniciado no modo Acionado pelo tempo, o bit AC da MDAC não será ativado. O bit de IP da instrução MDAC não é alterado neste momento.

## Descrição

A instrução MDAC é usada para selecionar um eixo único como Eixo mestre e um eixo único como Eixo escravo. A instrução MDAC conecta os Eixos mestre e escravo de uma instrução MAM, MAJ e MATC. Quando a instrução MDAC é executada (torna-se IP), o Eixo escravo especificado na instrução MDAC é

logicamente engrenado com o Eixo mestre designado. Depois que o movimento de ambos os Eixos mestre e escravo ser iniciado, o Escravo acompanhará o movimento do Eixo mestre usando a dinâmica programada da instrução de movimento.

Não há mudanças em movimentos ativos quando uma nova instrução MDAC é ativada. Ativar a nova instrução MDAC coloca os parâmetros programados na MDAC em estado pendente. Os parâmetros na instrução MDAC pendente serão substituídos se você executar uma MDAC antes de uma nova instrução de movimento de eixo único (MAM, MAJ e MATC) ser ativada no eixo escravo. Os valores mais recentes na instrução MDAC pendente são utilizados quando uma nova instrução de movimento de eixo único é ativada no Eixo escravo.

Um MATC com um Agendamento de execução Pendente utiliza sempre o modo Instrução do MATC ativo. A Posição e a Direção de bloqueio são ignoradas. Isso é explicado em mais detalhes no exemplo abaixo.

Suponha que quatro instruções sejam executadas na seguinte ordem:

- MDAC1: Mestre=X, Escravo=Z
- MATC1: Escravo Y, Imediato
- MDAC2: Mestre=Z Escravo=Y O MDAC2 é executado (torna-se IP) enquanto o MATC1 está em movimento (Eixo mestre é alterado)
- MATC2: Escravo=Y, Pendente
- MATC2: utilizará os parâmetros do MDAC1 (Mestre e Escravo) porque o MATC1 estava em movimento (ativo) enquanto o MDAC2 era executado. Se o MATC2 e o MDAC2 forem executados na ordem inversa, você obterá os mesmos resultados. Isso segue o paradigma existente da instrução MAPC em que o CAME pendente usa o mesmo mestre que o CAME em execução.

## Comando direto de movimento e a Instrução MDAC

A fim de obter suporte direto de movimento para o modo Controle de velocidade acionado pelo mestre, deve-se primeiro programar MDAC em uma das linguagens de programa de suporte, antes de executar MAM ou MAJ, em modo acionado pelo tempo.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Atributos comuns para falhas relacionadas ao operando.

## Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Os bits .EN, .DN, .ER e .IP são eliminados para falso.
Rung-condition-in é falsa	O bit .EN será eliminado para falso se o bit .DN ou .ER for verdadeiro.
Rung-condition-in é verdadeira	O bit .EN será definido como verdadeiro e a instrução será executada.
Pós-varredura	N/A

### Texto estruturado

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Consulte Pré-varredura na tabela de Diagrama ladder.
Execução normal	Consulte Rung-condition-in é falsa, na tabela de Diagrama ladder.
Pós-varredura	Consulte Pós-varredura na tabela de Diagrama ladder.

### Códigos de erro

Consulte Códigos de erro de movimento (.ERR) por erros de tempo de execução para instruções de movimento quando MDAC está ativo.

### Erros de verificação

Um eixo inválido ou sem eixo mestre irá causar novos erros a serem gerados quando verificado pelo software de programação. As condições a seguir podem causar este erro:

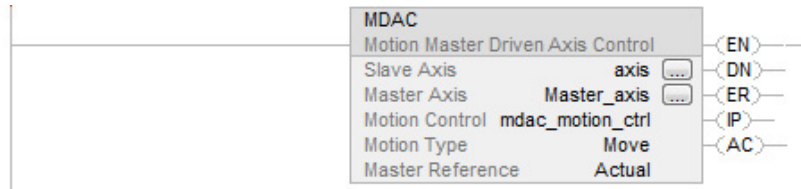
- Os Eixos mestre e escravo são os mesmos.
- O Eixo mestre ou escravo não está configurado.
- O Eixo mestre ou escravo está inibido.
- A redefinição de posição está em andamento.
- A posição inicial de um eixo está em andamento.

Conflito MDSC ALL. O parâmetro ALL não é permitido enquanto um gerador de movimento do eixo escravo (por exemplo, o gerador de movimento de jog) já estiver atribuído.

## Exemplos

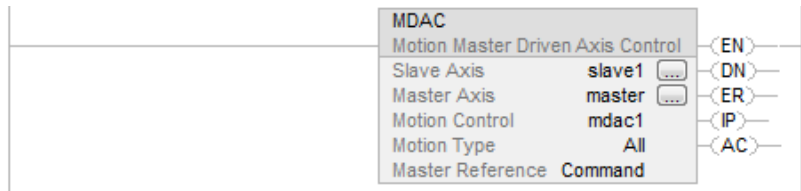
### Exemplo 1

#### Diagrama ladder



### Exemplo 2

#### Diagrama ladder



#### Consulte também

[Tabela de ações comuns para eixos escravo e mestre](#) na página 513

[Códigos de erro de movimento \(.ERR\)](#) na página 535

[Instruções de movimentação do movimento](#) na página 67

[Sintaxe de texto estruturado](#) na página 609

[Atributos comuns](#) na página 633

## Altere entre o modo Acionado pelo mestre e o modo Acionado pelo tempo para instruções de movimento de eixo único

Alternar o modo de movimento entre o modo Acionado pelo mestre e o modo Acionado pelo tempo, e vice-versa, é executado, automaticamente, quando uma nova instrução de movimento, como por exemplo, MAM, MAJ ou MATC é ativada e a nova instrução é programada em um modo diferente do que a instrução de movimento ativa.

Quando uma nova instrução de movimento é ativada, o sistema assume que o modo desejado pela instrução nova é o modo (Acionado pelo mestre ou Acionado pelo tempo) como especificado nas unidades programadas do parâmetro de velocidade, contido nessa nova instrução. A Aceleração,

Desaceleração e Jerk devem ser sempre programados nas mesmas unidades que o parâmetro Velocidade, inclusive ao alterar os modos, ou a instrução receberá um erro de MDSC\_UNITS\_CONFLICT\_ERROR.

Um erro de tempo de execução, MDSC\_INVALID\_MODE\_OR\_MASTER\_CHANGE, ocorrerá somente se houver uma tentativa de alterar o modo Acionado pelo tempo, ou vice-versa, com uma instrução MCD.

Se você alterar de modo Acionado pelo tempo para modo Acionado pelo mestre enquanto um eixo estiver em movimento e a Direção de bloqueio não for Recuo ou Avanço imediato, você receberá um erro 95, Conflito de direção de bloqueio MDSC.

Se os eixos mestre e escravo estiverem inativos ou em pausa, MAM ou MAJ poderá efetuar uma mudança no escravo. Entretanto, o erro MDSC\_IDLE\_MASTER\_AND\_SLAVE\_MOVING ocorrerá se o modo MDSC for iniciado enquanto o escravo estiver em movimento quando o mestre estiver inativo.

Os modos Acionado pelo tempo e Acionado pelo mestre diferentes podem ser usados para tipos de movimento diferentes para movimento sobreposto. Por exemplo, MAM pode ser no modo Acionado pelo tempo e MAJ pode ser no modo Acionado pelo mestre, para o mesmo Eixo escravo.

## Alterando o Eixo mestre

A seguinte sequência de eventos deve ser seguida na transferência de Eixo escravo a partir de Eixo mestre para um segundo Eixo mestre:

- Deve-se executar, primeiramente, uma instrução MDAC para reatribuir um Eixo escravo, a partir do primeiro Eixo mestre, para o segundo Eixo mestre. Isso faz com que a reatribuição fique pendente. O bit IP, da instrução MDAC pendente, seja definido como uma indicação da reatribuição pendente.
- Em segundo, deve-se executar um novo comando de movimento (por exemplo, MAM ou MAJ). O eixo torna-se desbloqueado do Eixo mestre e reatribuído para o segundo Eixo mestre quando essa nova instrução de movimento for executada (torna-se IP).

### Exemplo:

O modo MDAC está habilitado assim que a instrução MDAC é executada.

O modo MDAC torna-se ativo após ser habilitado e uma instrução de movimento, com a seleção de unidade da velocidade MDAC, é executada.

Se houver um MDAC ativo (Todos) em um escravo, então, a configuração da instrução MDAC para um tipo de movimento diferente de Todos causará um erro de tempo de execução.

Para reatribuir o Mestre, desde que qualquer opção diferente da opção Todos for usada, deve-se executar qualquer um dos seguintes:

- No Eixo escravo: MAS (Todos), MCS (Todos), MGS, MASD, MCSD ou MGSD
- No Eixo mestre: MASD, MCSD ou MGSD

Se for atribuído o mesmo eixo tanto para um Eixo mestre quanto um Eixo escravo, ocorrerá um erro de verificação de software RSLogix 5000.



Se o escravo não estiver em movimento, quando o eixo mestre for trocado, não ocorrerá nenhum problema. Entretanto, se o escravo estiver em movimento, quando ocorrer a troca do eixo mestre, então, a velocidade efetiva final do escravo é computada como o produto da velocidade do Eixo mestre e a velocidade do escravo programada. Se a nova velocidade efetiva final do Eixo escravo for menor que 5% da sua velocidade original, após uma mudança no Eixo mestre, então, a mudança não será permitida e ocorrerá um erro de MDSC\_INVALID\_SLAVE\_SPEED\_REDUCTION. É o que acontece sempre se o segundo eixo mestre estiver inativo(velocidade=0). Nesse caso, a instrução de movimento que faz essa solicitação recebe um erro de MDSC\_IDLE\_MASTER\_AND\_SLAVE\_MOVING.

Se o segundo Eixo mestre estiver em movimento, enquanto a troca no eixo mestre estiver em processo, examinar o bit de status da instrução TrackingMaster das palavras de Controle de movimento. As palavras de Controle de movimento, da instrução de movimento que está executando a troca, são exibidas assim que a troca em mestres é completada.

Há dois motivos porque o escravo pode acelerar. Um, quando o mestre que aciona o escravo está acelerando, e dois, quando o escravo está acelerando devido à aceleração programada em uma nova instrução.

Quando a aceleração do bit Mestre de rastreamento, na instrução Palavra de controle é eliminada, não é sensível à aceleração em virtude do mestre estar sendo acelerado. O mestre é sensível apenas à aceleração do escravo devida a uma alteração programada na velocidade de duas instruções sucessivas.

Ações tomadas quando instruções Parada/Encerramento são executadas no Eixo escravo.

## Tabela de ações comuns para eixos escravo e mestre

Todos os comandos na seguinte tabela são para o sistema de Eixo Escravo.

Instrução	Parâmetros	Bit MDAC IP
MGS		Redefinir
MGSD		Redefinir
MCS	Tipo de parada = Movimento coordenado	Sem alteração
	Tipo de parada = Transformação	Sem alteração
	Tipo de parada = Todos	Redefinir
MCS D		Redefinir
MAS	Tipo de parada = Jog	Não alterado (Se o Tipo de movimentação para MDAC for Jog, MAS-Jog restaurará a CA.)
	Tipo de parada = Movimentação	Não alterado (Se o Tipo de movimentação para MDAC for Movimento, MAS-Jog restaurará a CA.)
	Tipo de parada = CAM de tempo	Não Alterado (Se o Tipo de Movimentação para MDAC for Tcam, MAS-Tcam redefinirá a CA.)
	Tipo de parada = Todos	Restaurar (Se o Tipo de movimentação para MDAC for All, o MAS-All restaurará os bits IP e AC.)

MASD		Redefinir
MSF		Sem alteração
MDF		Sem alteração
Ação de falha	Somente status	Sem alteração
	Parar movimento	Redefinir
	Desabilitar DRV	Redefinir
	Encerrar	Redefinir

Observa se o mesmo sistema de Eixo Escravo é controlado por vários Eixos Mestre, se uma relação da MDAC que contém o Escravo estiver rompido, então, todas as relações MDAC que contém o Escravo serão rompidas.

### Tabela de ações comuns para o eixo mestre

Todos os comandos na seguinte tabela são para o eixo mestre.

Instrução	Parâmetros	Bit MDAC IP
MGS		Redefinir
MGSD		Redefinir
MCS	Tipo de parada = Movimento coordenado	Sem alteração
	Tipo de parada = Transformação	Sem alteração
	Tipo de parada = Todos	Sem alteração
MCSD		Redefinir
MAS	Qualquer Stop Type Jog, Move, Time CAM, All	Sem alteração
MASD		Redefinir
MSF		Sem alteração
MDF		Sem alteração
Ação de falha	Somente status	Sem alteração
	Parar movimento	Sem alteração
	Desabilitar DRV	Sem alteração
	Encerrar	Redefinir

Observa que se o mesmo Eixo Mestre estiver controlando vários Escravos, então, todas as relações da MDAC que contém o Eixo Mestre são rompidas.

### Estrutura de parâmetros de entrada e saída para instruções de movimento de eixo único

Antes de quaisquer parâmetros MDSC identificados na tabela abaixo forem usados pelas instruções MAM, MAJ ou MATC, execute uma instrução MDAC contendo o eixo como um escravo e certifique-se de que esteja ativa. Esta tabela identifica qual parâmetro é aplicável às seguintes instruções de movimento de eixo único, que é MAM, MAJ ou MATC e o modo em que ela é aplicável.

### Estrutura do parâmetro MDSC (Controle de velocidade acionado pelo mestre)

Parameter	Instrução	Modo
<b>Parâmetros de entrada</b>		
Direção de bloqueio	MAM, MAJ, MATC	Somente acionado pelo mestre
Posição de bloqueio	MAM, MAJ, MATC	Somente acionado pelo mestre

Distância do evento (Event Distance)	MAM	Todos os modos (acionado pelo mestre ou acionado pelo tempo)
Modo de instrução (Instruction Mode)	MATC	Identifica o modo da instrução para ser Acionado pelo tempo (0) ou modo Acionado pelo mestre (1)
<b>Parâmetro de saída</b>		
Dado calculado	MAM	Todos os modos (acionado pelo mestre, acionado pelo tempo e baseado em tempo)

### Descrição do parâmetro de direção de bloqueio MDSC

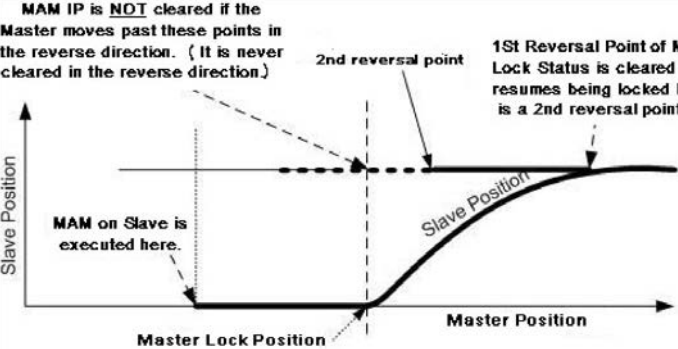
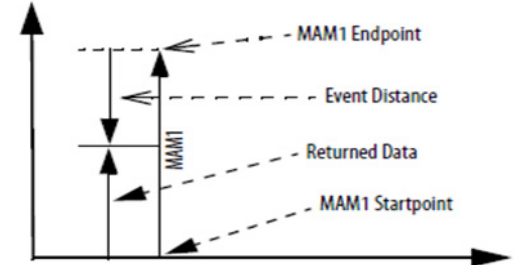
Parâmetro de entrada	Tipo de dado	Descrição	Valor
Direção de bloqueio	Imediato	<p>Este parâmetro é usado para ambos os Modos acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. No modo acionado pelo mestre, a Direção de bloqueio é usada pelo eixo especificado como o Eixo mestre na instrução MDAC. Não é usada no modo Acionado pelo tempo.</p> <p>A primeira palavra da definição de enumeração da Direção do bloqueio (Imediata ou Posição) identifica o tipo de bloqueio como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imediata (o bloqueio é executado imediatamente)</li> <li>• Posição (o bloqueio é executado quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio especificada)</li> </ul> <p>A segunda palavra da Direção de bloqueio (avanço ou recuo) especifica o sentido em que o Eixo mestre deve se mover quando cruzar a Posição de bloqueio para que o bloqueio faça efeito. (Avanço é velocidade positiva, recuo é velocidade negativa.) A instrução irá gerar um erro com MDSC_LOCKDIR_CONFLICT (95). A enumeração NENHUM deve ser usada no modo acionado por tempo ou erros de instruções. Uma das outras 4 enumerações deve ser usada no modo acionado pelo mestre.</p> <p>Para uma instrução MAM, o Escravo sempre se move em um sentido: a direção programada. Quando ele começar a se movimentar, ele segue o Eixo mestre no sentido programado, independentemente da direção do Eixo mestre. Se o Mestre reverter, o escravo para.</p> <p>Essas são as enumerações do modo Acionado pelo mestre.</p>	<p>Padrão = 0</p> <p>0 = nenhum</p> <p>1 = somente avanço imediato</p> <p>2 = somente recuo imediato</p> <p>3 = somente avanço de posição</p> <p>4 = somente recuo de posição</p>

### Descrições de enumeração para o parâmetro de entrada MDAC

Enumeração	Nome	Descrição
0	Nenhum	<p>Indica que a Posição de bloqueio não está ativa. Se a Direção de bloqueio estiver definida para Nenhuma e o modo Acionado pelo mestre estiver selecionado pelo parâmetro de velocidade da instrução do movimento, um erro de execução é gerado.</p> <p>Se a Direção de bloqueio estiver definida para um valor que não seja Nenhum e as unidades do parâmetro de velocidade indicarem o modo Acionado pelo tempo, também é gerado um erro.</p>
1	Imediato Somente Avanço	O movimento inicia imediatamente quando o Mestre se move no Sentido para frente. O Eixo mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido para frente.
2	Imediato	O movimento inicia imediatamente quando o eixo Mestre se move no Sentido inverso. O Eixo

	Somente Recuo	mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido inverso.
3	Posição avanço de posição	O movimento inicia, por exemplo, o Escravo é bloqueado no Eixo mestre quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio, enquanto se move no Sentido para frente. O Eixo mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido para frente. Se a posição de início do Eixo mestre igualar a Posição de bloqueio e esta enumeração estiver selecionada, então, o movimento não iniciará porque a Posição de bloqueio não será cruzada.
4	Somente recuo de posição	O movimento inicia quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio, enquanto se move no Sentido inverso. O Eixo mestre somente é seguido enquanto se move no Sentido inverso. Se a posição de início do Eixo mestre igualar a Posição de bloqueio e esta enumeração estiver selecionada, então, o movimento não iniciará porque a Posição de bloqueio não será cruzada.

Parâmetro de entrada	Tipo de dado	Descrição	Valor
Posição de bloqueio	IMMEDIATE REAL ou TAG	<p>Posição de bloqueio no Modo acionado pelo mestre</p> <p>Após o movimento do eixo escravo ter sido iniciado por uma MAM ou MATC, ele se torna IP, mas não começa a se mover até que o eixo mestre cruze a Posição de bloqueio do mestre. Esta é uma posição absoluta (mais ou menos) no Mestre.</p> <p>Eixo em unidades do eixo mestre. Especifique uma Posição de bloqueio com o intuito de atrasar o início do movimento de um Eixo escravo depois que a instrução do movimento foi iniciada no Eixo escravo.</p> <p>Se um Eixo escravo já estiver se movendo e uma segunda instrução de movimento do mesmo tipo (MAM, MAJ, MATC) for ativada no mesmo Escravo com uma Posição de bloqueio, você recebe um erro BLOQUEIO DE MDSC DURANTE O MOVIMENTO para a segunda instrução.</p> <p>Em virtude de que a Mesclagem sempre é executada imediatamente quando uma instrução é habilitada, uma instrução de mesclagem, que seja executada no Eixo escravo com uma velocidade diferente de zero, com a Posição de bloqueio e Mesclagem habilitada, receberá um erro BLOQUEIO DE MDSC DURANTE O MOVIMENTO.</p> <p>A Direção de bloqueio determina o sentido em que o Eixo mestre deve ser movido quando cruza a Posição de bloqueio, antes do Escravo seja bloqueado no Eixo mestre.</p> <p>Se houver um valor de desenrolamento especificado no Eixo mestre, então, a Posição de bloqueio do mestre deve estar entre 0 e o valor de desenrolamento. Ou seja, a Posição de bloqueio não pode ser maior que um desenrolamento.</p> <p>Este parâmetro somente é usado no Modo acionado pelo mestre.</p> <p><b>Posição de bloqueio no Modo acionado pelo tempo</b></p> <p>No modo Acionado pelo tempo, a Direção de bloqueio deve ser definida para Nenhum ou um erro será gerado.</p> <p><b>Comportamento do bloqueio de eixo</b></p> <p>Quando o eixo Mestre cruza a posição de Bloqueio do mestre, no sentido especificado pela instrução de movimento, o escravo torna-se bloqueado no eixo Mestre. O bit LockStatus da palavra de status do eixo Escravo é definido neste momento.</p> <p>As instruções MAM e MAJ no eixo escravo no modo MDSC vão para IP assim que processadas pelo planejador de movimento.</p> <p>Para as Direções de bloqueio somente avanço imediato ou somente recuo imediato, o escravo fica bloqueado no Eixo mestre imediatamente quando a instrução é executada (torna-se IP). Para as Direções de bloqueio somente avanço de posição ou somente recuo de posição, o escravo fica bloqueado no Eixo mestre, quando este eixo mestre cruza a Posição de bloqueio do mestre, no sentido especificado pela instrução do movimento. Em qualquer caso, o bit LockStatus da palavra de status da posição do Escravo é definido quando o bloqueio ocorre.</p> <p>Por não haver comportamento bidirecional definido, uma vez bloqueado, o Escravo segue o Mestre somente no sentido especificado. Se o Mestre inverter o sentido, então o Escravo para seguindo o Mestre. O bit LockStatus permanece definido até o Mestre desacelerar para zero antes da reversão. O bit é eliminado no ponto de reversão do eixo Mestre. O Escravo não segue o Mestre enquanto o Mestre desloca-se no sentido inverso.</p> <p>Se o eixo Mestre mudar de sentido novamente, então, o bit LockStatus do eixo é definido novamente quando o Eixo escravo cruzar o ponto de reversão original, voltando a seguir, nesse momento, o Eixo mestre.</p> <p><b>Comportamento do bloqueio de eixo</b></p>	Padrão = 0

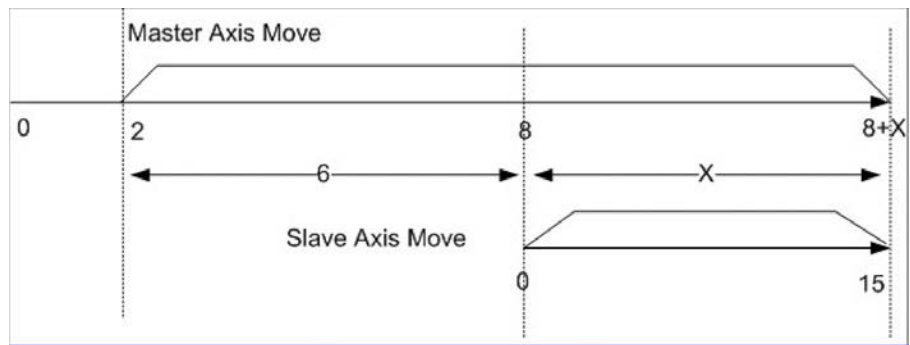
		<p><b>MAM IP is NOT cleared if the Master moves past these points in the reverse direction. (It is never cleared in the reverse direction.)</b></p>  <p>MDSC_LOCK_DIR_MASTER_DIR_MISMATCH é gerado se uma nova instrução com o parâmetro Direção de bloqueio no sentido oposto da direção atual do mestre for mesclada ou substituir uma instrução ativa de movimento (no Eixo escravo). Por exemplo, se a Direção de bloqueio programada for Somente avanço imediato e o eixo mestre estiver se movendo no sentido inverso.</p> <p>Uma nova instrução usada para mesclar uma instrução ativa no Eixo escravo deve usar a Direção de bloqueio somente avanço imediato ou somente recuo imediato. Se a nova instrução, que está mesclada, usa a Direção de bloqueio somente avanço de posição ou somente recuo de posição, será gerado um erro MDSC_LOCKDIR_CONFLICT na nova instrução de movimento.</p>	
<p>Distância do evento MATRIZ</p>		<p>As posições em uma movimentação medidas a partir do fim da movimentação.</p> <p>Esta é uma matriz de valores de entrada que especifica as distâncias incrementais ao longo da movimentação no Escravo. Cada membro da matriz é medido como segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As distâncias são medidas começando do fim da movimentação em direção ao início da movimentação, como exibido nesta figura.</li> </ul> <p><b>Distância do evento mensurada</b></p>  <p>Se o valor na matriz de Distância do evento for 0,0, ele é o tempo ou distância para a movimentação inteira. Se o valor for maior ou igual ao comprimento da movimentação, então, um 0 é retornado.</p> <p>Os valores inseridos na matriz de Distância do evento são os mesmos para ambos os Modos acionado pelo tempo e acionado pelo mestre, apenas os valores retornados na matriz de Dados calculados são diferentes, dependendo do modo programado do eixo escravo. Quando a Distância do evento é especificada como um número negativo, então, o cálculo da Distância do evento é ignorado e um -1 é retornado na matriz de Dados calculados, para o parâmetro da Distância do evento especificado.</p> <p>Não há limite na dimensão das matrizes da Distância do evento ou dos Dados calculados. Entretanto, um máximo de 4 elementos (o valor especificado e os 3 seguintes) da matriz da Distância do evento será processado.</p> <p>Consideração especial para o caso raro de um excedente quando uma MCD ou MCCD for efetuada próximo do ponto final das movimentações. Para este caso, os Dados calculados incluirão o excedente quando a Distância do evento for 0, uma vez que o mestre tem que atravessar essa distância para que a movimentação termine. Para outras Distâncias do evento, o excedente não é incluído.</p>	<p>Padrão = 0</p> <p>Sem matriz de Distância do evento ou uma tag de matriz REAL.</p> <p>A matriz deve ter um tamanho mínimo de 4. Se a matriz for maior que 4, são usadas somente as quatro primeiras localizações especificadas.</p>
<p>Modo de instrução (Instruction Mode)</p>	<p>INIT32</p>	<p>Especifica se uma instrução MATC deve ser executada em Modo acionado pelo tempo (0) ou em Modo acionado pelo mestre</p>	<p>Válido = 0 ou 1 Valor padrão = 0</p>

## Descrição do parâmetro de saída

Parâmetro de saída	Tipo de dado	Descrição	Valor
Dado calculado	REAL MATRIZ ou 0	<p>A saída calculada para o parâmetro da entrada da Distância do evento, que é a Distância do mestre (ou tempo) mensurada a partir do início da movimentação ao ponto da Distância do evento.</p> <p>O valor dos Dados calculados retornados depende do seguinte:</p> <p>O tipo de instrução, (ou seja, MAM para eixo único e MCLM/MCCM para movimento coordenado)</p> <p>O modo do Eixo escravo (ou seja, Acionado pelo tempo ou Acionado pelo mestre).</p> <p>Se o movimento sobreposto estiver ativo, os Dados calculados não incluem nenhum do movimento sobreposto.</p> <p>O valor de Dados Calculados retornado depende dos seguintes modos.</p> <p><b>Acionado pelo mestre</b></p> <p>O parâmetro Dados calculados retornado é a Posição do mestre delta incremental necessária para fazer o Eixo escravo mover-se do ponto em que o Escravo está bloqueado para o Mestre e começa a mover-se ao longo do caminho programado até o ponto em que a distância a percorrer é menor que a Distância do evento especificada. Se os dados especificados na Distância do evento forem elemento de matriz 0,0, o mestre necessário para toda a movimentação ser concluída é retornado.</p> <p><b>Acionado pelo tempo</b></p> <p>Os dados retornados no parâmetro Dados calculados são o tempo total em segundos necessário para fazer o eixo se mover do ponto inicial da movimentação até um ponto em que a distância a percorrer seja menor que a Distância do evento especificada. Se os dados especificados na Distância do evento forem elemento de matriz 0,0, será retornado o tempo necessário para toda a movimentação ser concluída. Se o valor for maior ou igual ao comprimento da movimentação, então, um 0 é retornado.</p> <p>O Planejador de movimento do aplicativo Logix Designer processa e calcula os dados de saída e coloca o resultado na matriz de Dados calculados conforme fornecida na instrução. O número de elementos da matriz calculados, armazenados na matriz de Dados calculados, é baseado nas seguintes condições:</p> <p>O número de elementos na matriz de Distância do evento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para cada um dos 4 primeiros elementos da matriz de Dados do evento, um elemento será calculado e colocado na matriz de Dados calculados.</li> <li>• O quinto elemento e além da matriz de Distância do evento são ignorados. Os valores existentes na matriz de Dados calculados são sobrepostos quando a matriz de Distância do evento é processada.</li> </ul> <p>Um -1 é retornado na matriz de Dados calculados para cada valor negativo na matriz de Distância do evento. Não é elaborado nenhum cálculo de Distância do evento para esses elementos da matriz.</p> <p>Pode-se alterar os elementos da matriz de Distância do evento dinamicamente no programa. Entretanto, se a Distância do evento é alterada, após a instrução ter sido iniciada (i.e, o bit IP foi definido), a alteração é, então, ignorada.</p> <p>Será gerado um erro se o tamanho da matriz de Dados calculados for menor que a matriz de Distância do evento. O valor padrão para versões, ao trazer sistemas antigos (anteriores à v20), é 0, significando que não há matriz de Distância do evento.</p> <p>Se a Distância do evento for maior que o comprimento da movimentação, ele será forçada a igualar o comprimento da movimentação.</p> <p><b>Exemplo 1</b></p> <p>Matriz de Distância do evento = [11, 22, -5, 23, 44] matriz de Dados</p>	<p>Padrão = 0</p> <p>Sem matriz de Dados calculados ou uma tag de matriz REAL</p>

		<p>calculados = [f(11), f(22), -1, f(23)] Em que f é a função de dados calculados.</p> <p>O 44 é ignorado porque é o quinto elemento na matriz de Distância do evento; um -1 é retornado no terceiro elemento da matriz de Dados calculados porque o elemento correspondente da matriz de Dados do evento é negativo.</p> <p>Um bit de status (CalculatedDataAvailable) na palavra de status da instrução de movimento existente foi definido para indicar que os dados solicitados de Distância do evento foram retornados nos Dados calculados. Somente um bit de status é usado para indicar que todos os Dados calculados estão disponíveis.</p> <p>Os Dados calculados são apenas definidos uma vez na fila de instruções ou no processo de planejamento. Não é atualizado quando a movimentação ocorre para refletir a distância a percorrer. Entretanto, ele é atualizado para uma alteração dinâmica.</p> <p>Assumir que o eixo mestre está na posição de 2,0. O escravo está programado para um valor incremental de 15,0 com uma Posição de bloqueio do mestre em 8,0. A Distância do evento está definida para 0,0, o que significa que desejamos que a Distância do mestre total (X no diagrama abaixo) necessária para o escravo se mova 15,0 unidades, começando quando o Mestre estiver bloqueado em uma posição 8,0. O valor incremental de X é retornado no parâmetro dos Dados calculados.</p>	
--	--	--	--

### Distância do mestre X



### Enumerações de velocidade, aceleração, desaceleração e jerk

As enumerações comuns são usadas para o parâmetro de velocidade de todas as instruções de movimento. Algumas instruções aceitam somente um subconjunto limitado das enumerações de velocidade. Verifique que as combinações de unidade válidas são efetuadas no tempo de execução de instrução. Algumas enumerações, que constam da seguinte tabela, no momento não são usadas, mas são reservadas para melhorias futuras.

Há tabelas adicionais, exibidas abaixo, que esclarecem quais combinações são aceitas no modo MDSC e quais são aceitas no modo Acionado pelo tempo.

### Descrições de parâmetro de unidade da velocidade

Modo	Enumerações	Compatibilidade
Acionado pelo tempo	0 = Unidades por seg <sup>2</sup>	Enumeração existente
	1 = % do máximo	Enumeração existente
	2 = Reservado	
	3 = Segundos	Programação baseada em
	tempo	Nova enumeração

MDSC	4 = unidades por MasterUnit	Nova enumeração
	5 = Reservado	
	6 = Reservado	
	7 = Unidades do mestre Análogo a segundos em programação baseada em tempo	Nova enumeração

Essas regras devem ser seguidas para programar as unidades dinâmicas (Velocidade, Aceleração/desaceleração e Jerk) de todas as instruções de movimento.

- Quando a velocidade for ou em unidades/seg, %máx ou segundos, então, a instrução é considerada ser em modo Acionado pelo tempo, independentemente da seleção de unidades para aceleração, desaceleração ou jerk.
- Quando a Velocidade é em Unidades do mestre ou em Unidades/MasterUnit, então, a instrução é considerada estar no modo Acionado pelo eixo mestre, independentemente da seleção de unidades para aceleração, desaceleração ou jerk.
- A Velocidade, Aceleração, Desaceleração e o Jerk devem ser sempre programados no mesmo modo (Acionado pelo tempo ou Acionado pelo mestre) ou ocorrerá um erro de tempo de execução.
- Quando a velocidade é especificada em unidade de tempo (segundos), o tempo especificado é o tempo total da movimentação, inclusive o tempo de aceleração e de desaceleração.
- Quando a velocidade é especificada em unidades de distância Mestre, a distância especificada é a distância mestre total da movimentação, inclusive a distância de aceleração e de desaceleração do Eixo mestre.

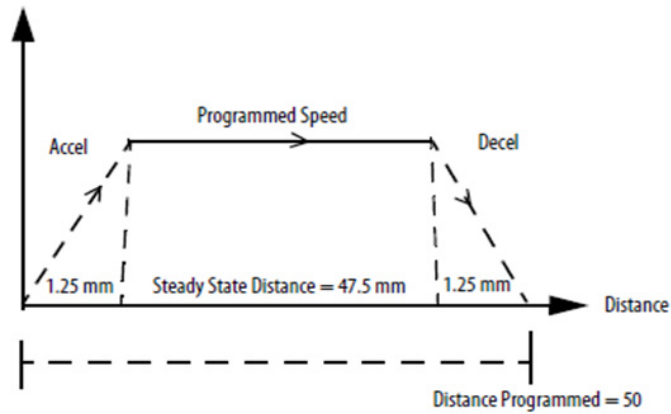
Essa figura é um exemplo de velocidade como programada em aplicativo Logix Designer, versão 19 e anteriores. Havia somente uma opção disponível para programar, velocidade diretamente como uma taxa em unidades de distância/tempo.

### Taxa de programação em aplicativo Logix Designer, versão 19 e anteriores

Em aplicativo Logix Designer, versão 19 e anteriores, somente era possível programar a velocidade como unidades.

Internamente, o controlador calcularia o tempo total da movimentação, da aceleração e desaceleração.





MAM		(EN)
Motion Axis Move		(DN)
Axis	ax_M	(ER)
	<ax_V_master_M>	(IP)
Motion Control	cb_mam	(PC)
Move Type	0	
Position	position1	
	50.0	
Speed	speed	
	10.0	
Speed Units	Units per sec	
Accel Rate	40.0	
Accel Units	Units per sec2	
Decel Rate	40.0	
Decel Units	Units per sec2	
Profile	Trapezoidal	
Accel Jerk	10000	
Decel Jerk	10000	
Jerk Units	Units per sec3	
Merge	Disabled	
Merge Speed	Programmed	
Lock Position	0.0	
Lock Direction	None	
Event Distance	0	
Calculated Data	0	

Aplicativo Logix Designer, versão 19 e anteriores

Instrução MAM programada como taxa.

Posição 50,0 mm (início 0,0)  
Velocidade 10,0 mm/seg

Aceleração 40,0 mm/seg<sup>2</sup>

Desaceleração 40,0 mm/seg<sup>2</sup>

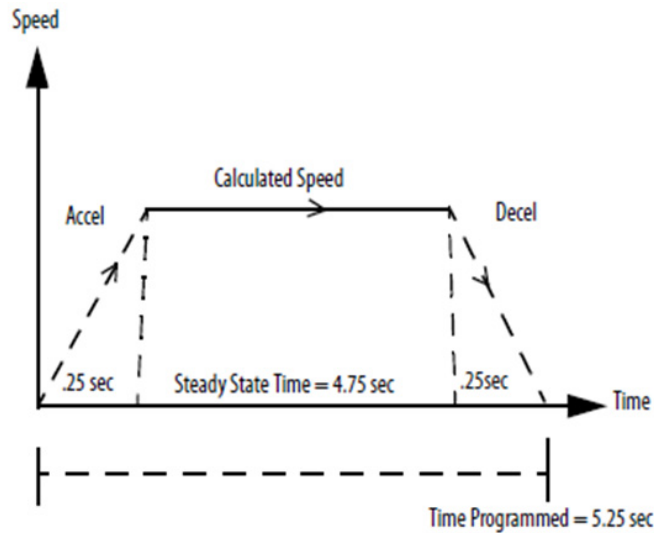
Assim  $Travel\_Distance = \text{área sob a curva [acel + at\_speed + desac]}$   
 $Travel\_Distance = 50\text{ mm}$

$Travel\_Distance = 50\text{ mm [1,25 mm + 47,5 mm + 1,25 mm]}$

Nessa figura, programamos o tempo. Em aplicativo Logix Designer, versão V20, o controlador calcula a velocidade da movimentação: Velocidade & Aceleração/Desaceleração como tempo [segundos].

### Programando tempo em aplicativo Logix Designer, versão 20 e posteriores

Em aplicativo Logix Designer, versão V20 e posteriores, pode-se programar diretamente a aceleração e desaceleração. e o tempo total da movimentação.



MAM		(EN)
Motion Axis Move		
Axis	ax_s3	(DN)
	<ax_V_slave3_reverse_M>	
Motion Control	cb_mamM2	(ER)
Move Type	0	(IP)
Position	position1	(PC)
	50.0	
Speed	time_MAM2	
	5.25	
Speed Units	Seconds	
Accel Rate	acc_dec_MAM2	
	0.25	
Accel Units	Seconds	
Decel Rate	acc_dec_MAM2	
	0.25	
Decel Units	Seconds	
Profile	Trapezoidal	
Accel Jerk	10000	
Decel Jerk	10000	
Jerk Units	Units per sec3	
Merge	Disabled	
Merge Speed	Programmed	
Lock Position	0.0	
Lock Direction	None	
Event Distance	0	
Calculated Data	0	

Aplicativo Logix Designer, versão 20 e posteriores

Instrução MAM programada como tempo.

Posição 50,0 mm (início 0,0)

Velocidade 5,25 seg

Aceleração 0,25 seg

Desaceleração 0,25 seg

Assim  $Travel\_Distance = \text{área sob a curva [acel + at\_speed + desac]}$

$Travel\_Distance = 50 \text{ mm}$

$Travel\_Time = 5,25 \text{ seg [0,25 + 4,75 + 0,25 seg]}$

### Enumerações de aceleração e desaceleração

As seguintes enumerações são definidas para os parâmetros Unidade de aceleração e desaceleração para as instruções de movimento.

### Descrições de parâmetro de unidade de aceleração e desaceleração

Modo	Enumerações	Compatibilidade
Tempo	0 = Unidades por seg <sup>2</sup>	Enumeração existente
	1 = % do máximo	Enumeração existente

	2 = Reservado	
	3 = Segundos Programação baseada em tempo	Nova enumeração
MDSC	4 = Unidades por MasterUnit2	Nova enumeração
	5 = Reservado	
	6 = Reservado	
	7 = Unidades do mestre Análogo a segundos em programação baseada em tempo	Nova enumeração

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis das unidades de Velocidade, Aceleração e Desaceleração.

Combinações das Unidades de velocidade, aceleração e desaceleração

Unidades de velocidade	Unidades de aceleração e desaceleração				
	Unidades por seg2 (Unidades de modo acionado pelo tempo)	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit2 (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)
Unidades por seg (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente	Enumeração existente	Não implementado	Não permitido - Unidades acionadas pelo mestre e pelo tempo não podem ser combinadas.	
% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente	Enumeração existente	Não implementado		
Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Nova enumeração		
Unidades por MasterUnits (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Não permitido - Unidades acionadas pelo mestre e pelo tempo não podem ser combinadas.			Nova enumeração	Não implementado
Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)				Não implementado	Nova enumeração

Essas regras devem ser seguidas para determinar os modos acionados pelo tempo e pelo mestre permitidos, ao programar unidades de aceleração e desaceleração:

- A Velocidade, Aceleração, Desaceleração e o Jerk devem ser sempre programados no mesmo modo ou ocorrerá um erro.
- Se as unidades da Velocidade são em Segundos, então, as unidades de Aceleração, Desaceleração e Jerk também devem ser em segundos.
- Se as unidades da Velocidade são em unidades do Mestre, então, as unidades de Aceleração, Desaceleração e Jerk também devem ser em unidades do Mestre.
- Todas as combinações de unidade não suportadas resultam em um erro no tempo de execução, quando a instrução é executada.

## Enumerações de jerk

As seguintes enumerações são definidas para unidades de Jerk acionadas pelo tempo e acionadas pela MDSC.

### Descrições de unidades de jerk acionadas pelo tempo e acionadas pela MDSC

Mode	Compatibilidade	Enumerações
Tempo	Enumeração existente	0 = Unidades por seg <sup>3</sup>
	Enumeração existente	1 = % do máximo
	Enumeração existente	2 = % do tempo
	Nova enumeração	3 = segundos Programação baseada em tempo
MDSC	Nova enumeração	4 = Unidades por MasterUnit2
		5 = Reservado
	Nova enumeração	6 = % do acionado pelo tempo-mestre
	Nova enumeração	7 = Unidades do mestre Análogo a segundos em programação baseada em tempo

As combinações de unidades de aceleração e desaceleração aceitáveis são baseadas nas Unidades da velocidade programadas na instrução, como é exibido na tabela abaixo. Essa tabela é usada para esclarecer as diferenças nas quatro tabelas seguintes.

Unidades de velocidade	Unidades de aceleração versus Unidades de jerk
Unidades por seg	Tabela 145
Unidades / Unidades do mestre	Tabela 146
Segundos	Tabela 147
Unidades do mestre	Tabela 148

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando as Unidades da velocidade são Unidades por Segundo.

### Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando as Unidades da velocidade são Unidades por Segundo.

Unidades de jerk	Unidades de aceleração e desaceleração				
	Unidades por seg <sup>2</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit2 (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)
Unidades por seg <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente	Enumeração existente	Não implementado	Combinações incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro de tempo de execução ocorre.	
% do tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Enumeração existente	Enumeração existente	Não implementado		
Segundos	Não implementado	Não implementado	Não		

(Unidades de modo acionado pelo tempo)			implementado	
Unidades por MasterUnits3 (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinções incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.		Combinções incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.	
% do acionado pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)				
Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)				

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando as Unidades da velocidade são Unidades / Unidade do mestre.

### Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando as Unidades da velocidade são Unidades / Unidade do mestre.

Unidades de jerk	Unidades de aceleração e desaceleração				
	Unidades por seg <sup>2</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit2 (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)
Unidades por seg <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Combinções incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.		Combinções incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro de tempo de execução ocorre.		
% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
% do tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
Unidades por MasterUnits3 (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinções incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.		Nova enumeração	Não implementado	
% do acionado pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)			Nova enumeração	Não implementado	
Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)			Não implementado	Não implementado	

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando as Unidades da velocidade são em Segundos.

Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando as Unidades da velocidade são em Segundos.

Unidades da velocidade em Segundos		Aceleração (Velocidade em segundos)				
		Unidades por seg2 (Unidades de modo acionado pelo tempo)	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Unidades por MasterUnit2 (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)
Unidades de jerk	Unidades por seg3 (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Não implementado	Combinações incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.	
	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Não implementado		
	% do tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Nova enumeração.		
	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Não implementado	Não implementado	Nova enumeração.		
	Unidades por MasterUnits3 (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinações incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.			Combinações incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.	
	% do acionado pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					
	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)					

A seguinte tabela exhibe as combinações aceitáveis de Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando a Velocidade é em Unidades do mestre.

### Unidades de aceleração e Unidades de jerk quando a Velocidade é em Unidades do mestre.

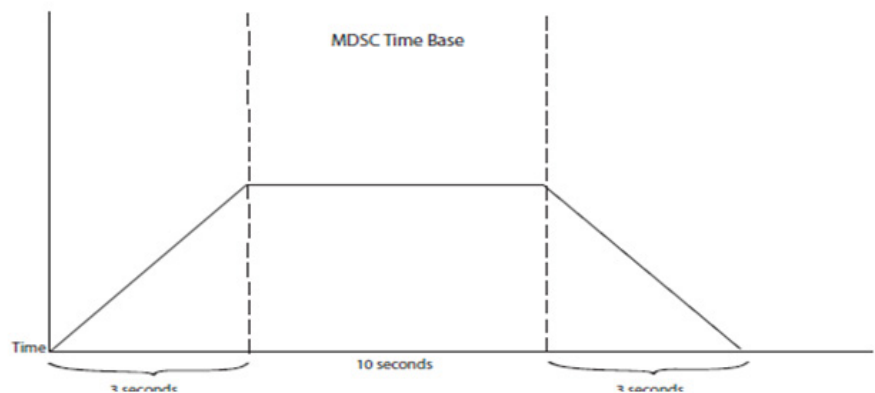
Unidades da velocidade em Unidades do mestre	Aceleração (Velocidade em MasterUnits)				
	Unidades por seg2 (Unidades de modo)	% do máximo (Unidades de)	Segundos (Unidades)	Unidades por MasterUnit2	Unidades do mestre (Unidades)

		acionado pelo tempo)	modo acionado pelo tempo)	de modo acionado pelo tempo)	(Unidades de modo acionado pelo mestre)	de modo acionado pelo mestre)
Unidades de jerk	Unidades por seg <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo tempo)	Combinações incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.			Combinações incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.	
	% do máximo (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
	% do tempo (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
	Segundos (Unidades de modo acionado pelo tempo)					
	Unidades por MasterUnits <sup>3</sup> (Unidades de modo acionado pelo mestre)	Combinações incompatíveis de modo acionado pelo tempo e acionado pelo mestre. Um erro ocorre ao verificar a rotina.			Não implementado	Não implementado
	% do acionado pelo tempo-mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)				Não implementado	Nova enumeração
	Unidades do mestre (Unidades de modo acionado pelo mestre)				Não implementado	Nova enumeração

## Planejamento baseado em tempo

Com planejamento baseado em tempo, as dinâmicas da movimentação, ou seja, a Velocidade, Aceleração, Desaceleração ou o Jerk, podem ser programados diretamente em unidades de segundos.

### Exemplo de base de tempo da MDSC



Se a soma do tempo de Aceleração e Desaceleração for maior que o tempo total especificado pela velocidade, o tempo de Aceleração e Desaceleração é reduzido proporcionalmente de modo que o tempo total especificado no Parâmetro de velocidade seja conseguido.

A velocidade, quando programada em segundos, tem prioridade em relação à Aceleração e Desaceleração, que por sua vez tem prioridade sobre Jerk. A

movimentação sempre se completará no tempo total especificado. Se o tempo for demasiado curto para os limites físicos dos eixos, então, ocorrerá uma falha de servo-drive.

Se programados, os parâmetros de movimentação são inconsistentes, então, será feita uma tentativa de solucionar a inconsistência priorizando os parâmetros na seguinte ordem (o número menor tem a prioridade maior):

1. A extensão de movimentação. Esse parâmetro é sempre cumprido conforme programado, e nunca é alterado.
2. Duração de movimentação
3. Tempo de Aceleração e Desaceleração
4. Jerk de aceleração e desaceleração
  - Se o tempo de Jerk de aceleração for maior que 50% do Tempo de aceleração, então, o tempo é reduzido de modo que a Aceleração é completada no Tempo de aceleração especificado. Os cálculos semelhantes são realizados para os tempos de Jerk de desaceleração.
  - Se as unidades de velocidade são programadas em unidades de segundos, então, aceleração e desaceleração também devem ser programadas em segundos. Nesse caso, o jerk pode ser programado em unidades de segundos ou em porcentagem de tempo.

**Dica:** O planejamento baseado em tempo não pode ser usado para movimentações de arrancada (MAJ).

O Planejamento baseado em tempo somente é funcional para movimentações que iniciem e terminem em velocidade zero. Será gerado um erro caso uma movimentação seja iniciada com uma velocidade ou uma aceleração diferente de zero. Há a opção de despertar de uma movimentação pausada ou de permanência com uma movimentação baseada em tempo. Consulte Permanências para informações adicionais

Os valores zero para tempos de aceleração, desaceleração ou jerk são permitidos e irão causar aceleração, desaceleração ou jerk infinito. Um valor zero para a velocidade irá causar um erro de tempo de execução. Para um perfil de curva S, um jerk infinito mudará para um perfil trapezoidal.

Toda a funcionalidade existente para um modo de programação, baseado em tempo, é suportada quando se opera no modo Acionado pelo mestre. O tempo torna-se distância mestre no modo Acionado pelo mestre.

---

**Importante:** O planejamento baseado em tempo não é implementado para movimentações coordenadas em aplicativo Logix Designer, versão 20. Dinâmicas em segundos são incompatíveis com Velocidade de mesclagem = Atual. Isso resultará em erro 94, MDSC\_UNITS\_CONFLICT.

---

## Permanências

Há uma opção para programar uma permanência usando a Programação baseada em tempo, no modo Acionado pelo tempo ou no modo Acionado pelo mestre. Quando é programado uma movimentação de extensão zero, a



duração da permanência é programada no parâmetro Velocidade e os parâmetros Aceleração, Desaceleração e Jerk são ignorados.

Quando no modo acionado pelo tempo, a duração da permanência é programada em segundos. Quando no modo MDSC, a duração da permanência é programada em unidades de distância mestre. Se a velocidade é especificada em Unidades do mestre, a movimentação permanece ativa até que a distância do Mestre especificada seja cruzada.

Analogamente, quando no modo Acionado pelo tempo, programa o tempo de movimentação diretamente em segundos e com uma partida zero. Isso resulta em um atraso programado do tempo especificado.

Uma movimentação de extensão zero que é programada com uma Velocidade de o segundos ou zero Unidades por Unidades do mestre completa no tempo mínimo possível, que é 1 período de atualização bruto.

No modo MDSC, a permanência inicia na posição de bloqueio mestre ou imediatamente, dependendo do parâmetro Direção de bloqueio programado, e continua durante um período especificado no parâmetro da velocidade.

## Erros de programação baseada em tempo

Há dois erros de programação baseada em tempo.

- `AXIS_NOT_AT_REST`, Erro 100
- `MDSC_UNITS_CONFLICT`, Erro 94

Um `AXIS_NOT_AT_REST`, (Erro 100) ocorre se uma movimentação é programada usando o Planejamento baseado em tempo e é iniciada quando a movimentação ativa está em velocidade diferente de zero. Isso significa que uma movimentação que use o Planejamento baseado em tempo com Mesclagem habilitada em uma instrução provocará um erro para a maioria dos casos, pois a mesclagem costuma ser usada quando os eixos estão em movimento.

`MDSC_UNITS_CONFLICT`, (Erro 94) ocorre se a velocidade é programada em segundos e a aceleração, desaceleração ou o jerk não está programado em segundos (ou % do tempo para jerk).

## Aderência ao trajeto

A aderência ao trajeto (continuar no trajeto) é mantida por meio da faixa completa da dinâmica Mestre da Velocidade, Aceleração, Desaceleração e do Jerk no modo Acionado pelo mestre. Isso significa que o trajeto de movimentação não muda quando a velocidade Mestre é alterada com MCD.

O limite de posição final não é excedido quando a velocidade Mestre é alterada; no entanto, se a velocidade Mestre for alterada com extrema rapidez,

podrá haver uma velocidade do Escravo ou aceleração ou desaceleração excedida.

A tabela a seguir descreve os bits de status do tipo de dados predefinidos para as instruções de movimento MAM, MATC e MAJ.

## Bits de status para instruções de movimento (MAM, MATC, MAJ) quando MDAC está ativo

### Bits de status para instruções de movimento quando uma instrução MDAC está ativa.

Bit	Descrição (Description)
.EN (Habilitar)	O bit habilitar é definido quando o degrau realiza transição de falso para verdadeiro e permanece definido até que a transação de mensagem servo seja completada e o degrau muda para falso.
.DN (Executado)	Saída da temporização executada. Indica quando o tempo acumulado é maior que ou igual ao valor predefinido.
.ER (Erro)	O bit Erro é definido para indicar que a instrução detectou um erro, como se um eixo não configurado fosse especificado.
.PC (Processo concluído)	O bit Processo concluído é definido após o processo de teste de diagnóstico completar com sucesso.
.IP (Em processo)	O bit Em processo é definido na transição positiva do degrau e eliminado após o processo de teste de diagnóstico estar completo ou terminado por um comando de parada, encerramento ou por uma falha servo.
.AC (Ativo)	O bit Ativo é definido quando uma movimentação (MAJ, MAM ou MATC) se torna IP no modo Acionado pelo mestre no eixo selecionado como o Eixo escravo da instrução MDAC. O bit AC será restaurado quando todo movimento de eixo único, sendo controlado pela MDAC estiver completo. Se o Eixo escravo for iniciado no modo Acionado pelo tempo, então, o bit AC de MDAC não é ativado. O bit IP da instrução MDAC não altera desta vez.
ACCEL	O bit ACCEL é definido como esperado, durante o movimento. É independentemente da aceleração do Eixo mestre. O bit ACCEL na instrução que aciona o Eixo escravo, por exemplo, MAM no Eixo mestre é definido como o Eixo escravo ao acelerar para a sua velocidade comandada, como consequência da aceleração do eixo mestre. Além disso, o bit ACCEL no eixo escravo é definido quando está acelerando por não estar na aceleração programada. Esse bit é insensível à aceleração que ocorre no Eixo mestre. No entanto, o bit AccelStatus, que está na palavra MotionStatus do Eixo escravo (não a instrução que aciona o eixo escravo), é definido ou eliminado baseado nas alterações da velocidade programada do Eixo escravo.
DECEL	O bit DECEL é definido conforme esperado, durante o movimento. É independentemente da desaceleração do Eixo mestre. O bit DECEL, na instrução que aciona o Eixo escravo, é definido quando o Eixo escravo está desacelerando para a sua velocidade comandada, como consequência da desaceleração do eixo mestre. Além disso, o bit DECEL do eixo escravo é definido quando está desacelerando em virtude de não estar na sua desaceleração programada. Esse bit é insensível à desaceleração que ocorre no Eixo mestre. No entanto, o bit DecelStatus, que está na palavra MotionStatus do Eixo escravo (não a instrução que aciona o eixo escravo), é definido ou eliminado baseado nas alterações da velocidade programada do Eixo escravo.
TrackingMaster	Indica que o Eixo escravo está rastreando o Eixo mestre. Usado somente no modo Acionado pelo mestre. Quando uma instrução é iniciada no modo Acionado pelo mestre, o Eixo escravo acelera até a sua velocidade programada para o modo MDSC. Esse bit é insensível à aceleração/desaceleração do escravo do eixo mestre. O Mestre de rastreamento é definido quando a aceleração é concluída no modo MDSC. Isso significa que o Eixo escravo é sincronizado com o Eixo mestre. Esse bit é insensível à aceleração/desaceleração do eixo mestre. O bit Mestre de rastreamento é eliminado quando qualquer uma das seguintes situações ocorrer no Eixo escravo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o Eixo escravo começa a acelerar ou desacelerar por qualquer motivo, por exemplo, devido à emissão de uma instrução MCD ou MAS.</li> <li>• Quando o Eixo escravo está vinculado novamente a outro Eixo mestre. Nessa situação, o bit TrackingMaster é primeiro eliminado e, então, definido novamente na nova palavra de status de instrução quando o Eixo escravo começa a rastrear o novo Eixo mestre novamente.</li> <li>• O Eixo escravo é interrompido. O bit Rastrear eixo mestre é eliminado assim que a parada é iniciada no Eixo escravo.</li> </ul> Esse bit nunca é definido quando LockDir = NONE. O bit Mestre de rastreamento do Eixo escravo não é afetado por nenhuma operação (por exemplo, MAS, MCD) no Eixo mestre. O bit Mestre de rastreamento é sempre eliminado no modo Acionado pelo tempo.
CalculatedDataAvailable	Indica quando os dados de saída no parâmetro Dados calculados foram atualizados e estão disponíveis. O bit CalculatedDataAvailable não é definido para nenhuma movimentação para a qual a Distância do evento não esteja especificada, ou seja, para qualquer movimentação em que o parâmetro Distância do evento na instrução seja zero, este não é o valor na matriz de parâmetros.

## Programar um perfil de velocidade e uma taxa de jerk, e ajustar um perfil de curva S

Use este capítulo para programar um perfil de velocidade e uma taxa de jerk, e ajustar um perfil de curva S.

### Definição de jerk

Jerk é a taxa de alteração de aceleração ou desaceleração.

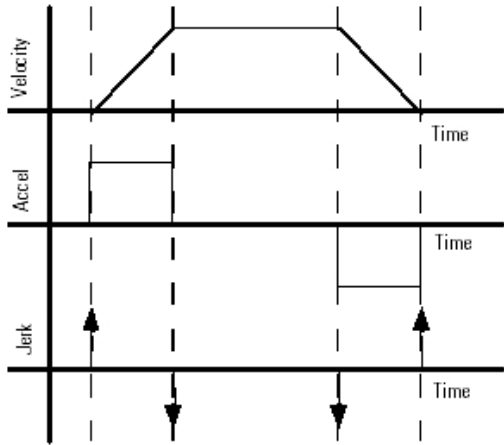
### Exemplo:

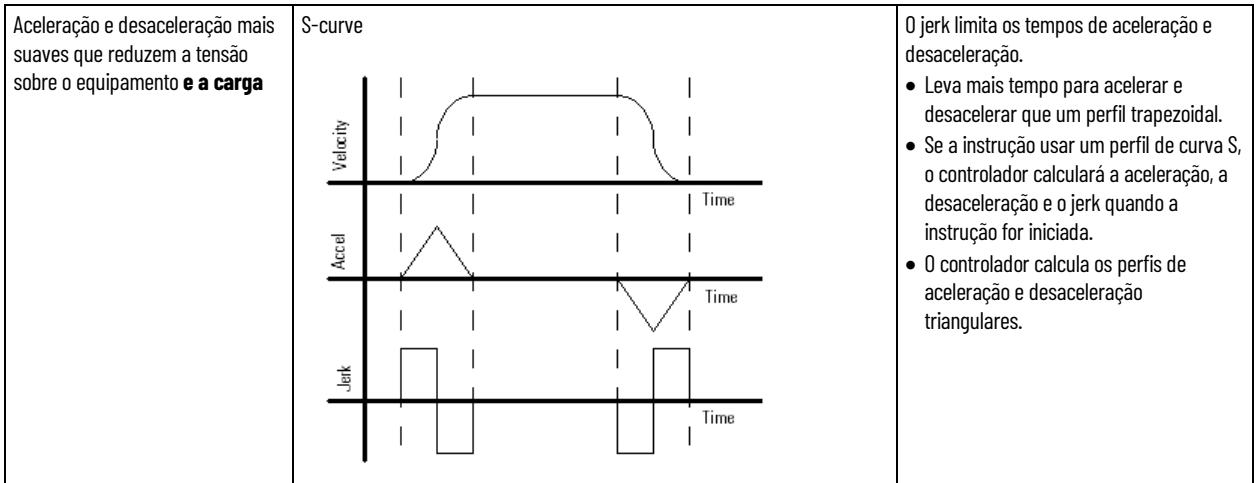
Se a aceleração mudar de 0 para 40 mm/s<sup>2</sup> em 0,2 segundo, o jerk será o seguinte.

$$(40 \text{ mm/s}^2 - 0 \text{ mm/s}^2) / 0,2 \text{ s} = 200 \text{ mm/s}^3.$$

### Escolher um perfil

Considere tempo de ciclo e suavidade quando você escolher um perfil.

Se você desejar	Escolha este perfil	Considerações
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os tempos mais rápidos de aceleração e desaceleração</li> <li>• Mais flexibilidade ao programar o movimento subsequente</li> </ul>	<p>Trapezoidal</p>  <p>{bmct Trapezoidal.bmp}</p>	<p>O jerk <b>não</b> limita os tempos de aceleração e desaceleração.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As taxas de aceleração e desaceleração controlam a mudança máxima de velocidade.</li> <li>• Seu equipamento e carga recebe mais tensão que com um perfil de curva S.</li> <li>• O jerk é considerado infinito e é mostrado como uma linha vertical.</li> </ul>



### Efeitos do perfil de velocidade

A tabela resume as diferenças entre os perfis.

Perfil (Profile)	ACE/DESAC	Motor	Prioridade de controle		
			Mais alto	Alvo	Mais baixo
Tipo (Type)	Tempo (Time)	Tensão			
Trapezoidal	0 mais rápido	Pior	Ace/Desac	Velocidade	Somente
Curva S	2X mais lento	0 melhor	Jerk	Ace/Desac	Velocidade Somente

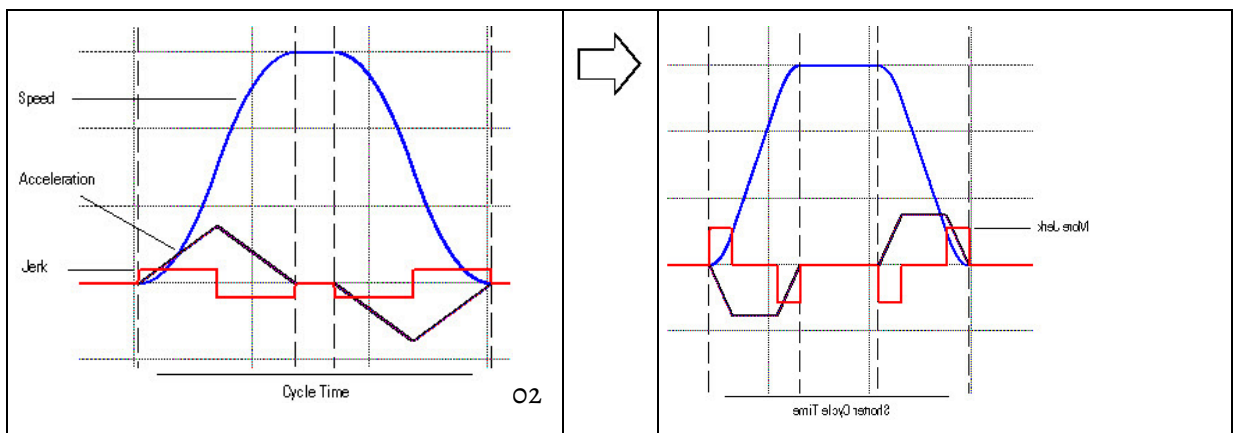
### Ajustar um perfil de curva S

Use esse procedimento para equilibrar a suavidade e o tempo de ciclo do movimento que usa um perfil de curva S.

#### Ao fazer esse procedimento

Faça esse procedimento quando quiser diminuir o tempo de ciclo de um perfil de movimento de curva S, mas manter a suavidade do perfil.

Para usar esse procedimento, seu aplicativo deve atender a estes requisitos.



- O controlador deve contar com a revisão 16 ou posterior.
- Uma destas instruções produz o movimento.
  - Movimentação do eixo de movimento (MAM)

- Jog do eixo de movimento (MAJ)
- Parada do eixo de movimento (MAS)
- A instrução usa um perfil de curva S.

**Para ajustar um perfil de curva S, use as etapas a seguir:**

**Importante:** Nesse procedimento, você aumenta o arremesso. Isso aumenta o estresse no equipamento e na carga. Certifique-se de que você possa identificar quando o equipamento ou a carga atingiram seu limite de arremesso.

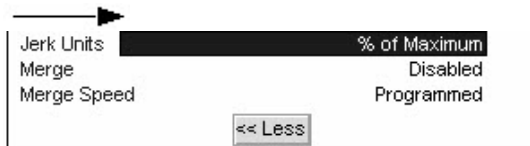
1. As Unidades de arremesso são definidas em % de tempo?

**Se as Unidades de jerk forem**

% do tempo



% of Maximum



Unidades por seg<sup>3</sup>



**Então**

Prossiga com a etapa 2.

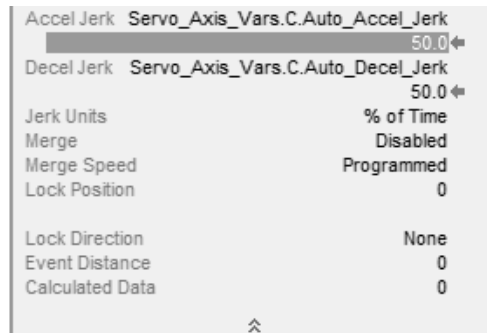
A. Altere as Unidades de Jerk para % de tempo



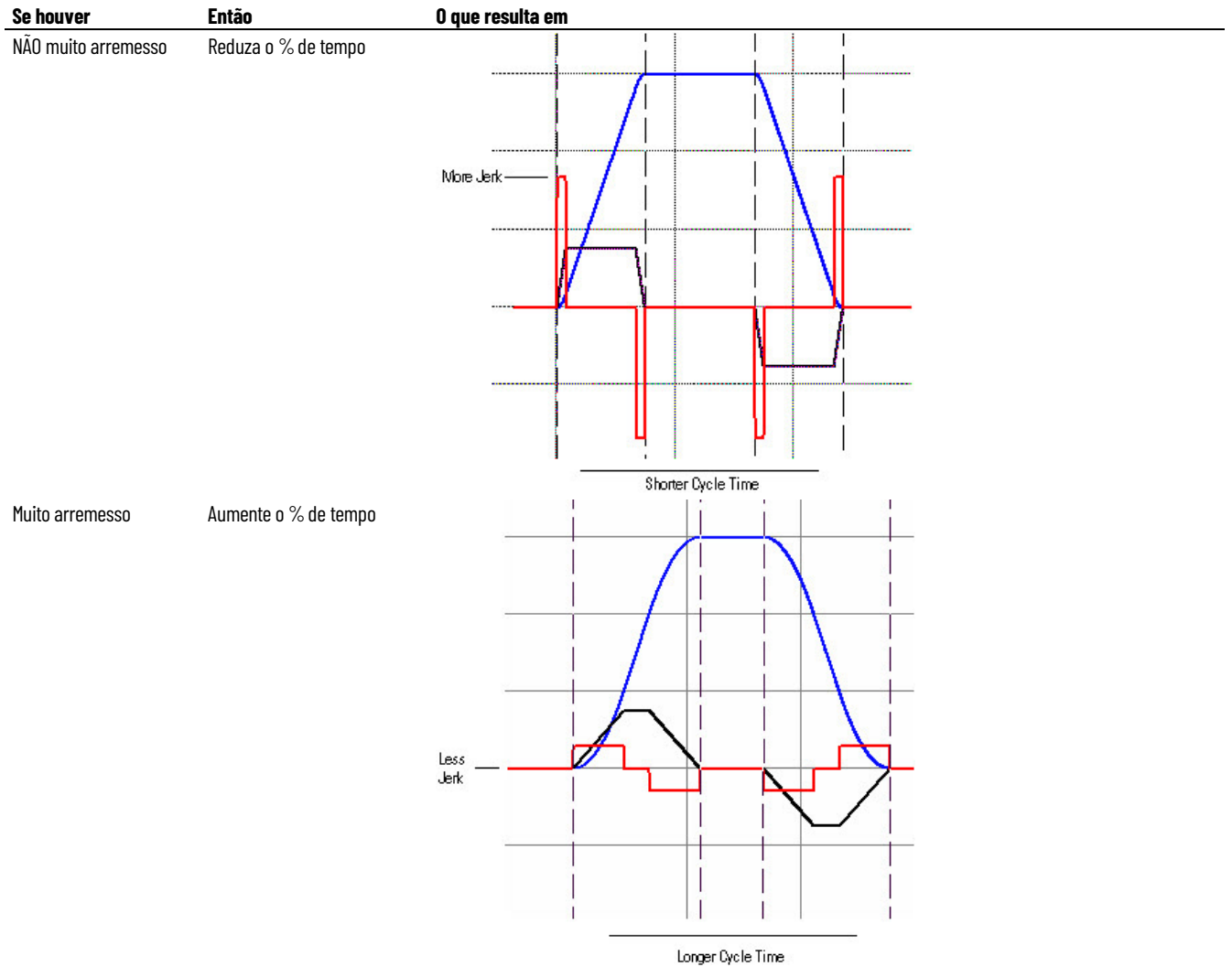
B. Prossiga com a etapa 2.

2. Definir os valores de arremesse para 50% do tempo.

Exemplo:



3. Teste seu equipamento e observe seu arremesso.
4. Ajuste os valores de arremesso.



- Repita as etapas 3 e 4 até ter o equilíbrio desejado entre suavidade e tempo de ciclo.

### Consulte também

[Instruções de movimentação de movimento](#) na página 67

[Instruções de configuração de movimento](#) na página 295

## Códigos de erro, falhas e atributos de movimento


Este capítulo apresenta uma visão geral dos códigos de erro, falhas e atributos das instruções de movimento.

### Códigos de erro de movimento (.ERR)

Essa tabela lista os códigos de erro para as instruções de movimento do software Logix Designer.

#### Descrições dos códigos de erro da instrução de movimento

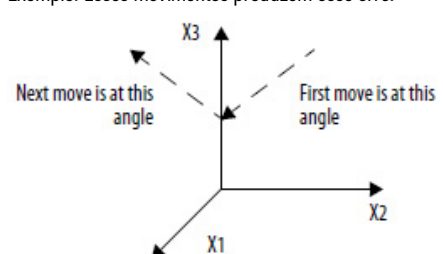
Erro	Causa ou ação corretiva	Notas
1	Código de erro reservado 1	Reservado para uso futuro.
2	Código de erro reservado 2	Reservado para uso futuro.
3	Buscar outra instância desse tipo de instrução. Ver se seu bit EN está ativado, mas seus bits DN e ER estão desativados (habilitados, mas não concluídos ou com erros). Aguardar até que seu bit DN ou ER seja ativado.	Colisão de execução Não se pode executar uma instrução usando a mesma palavra de controle de outra instrução, se a outra instrução não foi concluída ou contém um erro. De qualquer maneira, é recomendado que cada instrução tenha uma palavra de controle única.
4	Abra o circuito servo antes de executar essa instrução.	Erro de estado do Servo ativado
5	Feche o circuito servo antes de executar essa instrução.	Erro de estado Servo desativado Para uma instrução coordenada de movimento, consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Eles identificam qual eixo provocou o erro. Exemplo: Se o código de erro estendido for zero, verifique o eixo para o índice zero do sistema de coordenadas.
6	Desabilitar o inversor do eixo.	Erro de estado do Inversor ativado
7	Execute uma instrução de Restauração do encerramento do eixo de movimento (MASR) ou comando direto para restaurar o eixo.	Erro de estado de Encerramento Para uma instrução coordenada de movimento, consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Eles identificam qual eixo provocou o erro. Exemplo: Se o código de erro estendido for zero, verifique o eixo para o índice zero do sistema de coordenadas.
8	O tipo de eixo configurado não está correto.	Tipo de eixo errado Para uma instrução coordenada de movimento, consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Eles identificam qual eixo provocou o erro. Exemplo: Se o código de erro estendido for zero, verifique o eixo para o índice zero do sistema de coordenadas.
9	A instrução tentou executar em uma direção que agrava a condição atual de sobrecurso.	Condição de sobrecurso
10	A referência do eixo mestre é a mesma referência do eixo escravo ou o Eixo mestre também é um eixo no Sistema de coordenadas servo.	Conflito do eixo mestre
11	Ao menos um eixo não está configurado para um módulo de movimento físico ou não foi atribuído a um Grupo de movimento.	Eixo não configurado Para instruções para eixo único: o código de Erro estendido para MAG, MDAC, MAPC, MAM, MAJ, MATC e MCD é definido como: 1 = eixo escravo 2 = eixo mestre

		<p>Para as instruções MAM, MCD e MAJ no modo acionado por tempo, o eixo sendo movido é um eixo escravo.</p> <p>Para instruções multi-eixos: o código de Erro estendido para MDCC, MCLM, MCCM, MCCD, e MCPM é definido como: O número do eixo no sistema de coordenadas onde 0 = 1º eixo 2 = eixo mestre ou 3º eixo escravo</p>
12	Mensagem para o módulo servo falhou.	Falha na mensagem do servo
13	<p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido.</p> <p>Exemplo: Uma instrução MAJ tem um ERR = 13 e um EXERR = 3. Nesse caso, altere a velocidade para que fique em sua faixa.</p> 	<p>Parâmetro fora da faixa</p> <p>Um EXERR = 0 significa que o primeiro operando da instrução está fora de sua faixa.</p>
14	A instrução não é capaz de aplicar os parâmetros de ajuste por causa de um erro na execução da instrução de ajuste.	Erro no processo de ajuste
15	A instrução não é capaz de aplicar os parâmetros de diagnóstico por causa de um erro na execução da instrução de teste de diagnóstico.	Erro no processo de teste
16	<p>Aguardar até que o processo de retorno à posição inicial esteja concluído.</p> <p>Para obter instruções de movimentação coordenada, ela identifica o eixo que provocou o erro.</p>	Erro no processo de posição inicial
17	A instrução tentou executar um movimento rotativo em um eixo que não está configurado para a operação rotativa.	Modo de eixo não rotativo
18	O tipo de eixo está configurado para não usado.	Tipo de eixo não usado
19	<p>O grupo de movimento não está no estado sincronizado.</p> <p>Pode ser provocado por um módulo servo ausente ou mau configurado.</p>	<p>Grupo não sincronizado</p> <p>O status do grupo sincronizado só é eliminado em uma sobreposição de grupo ou falha por perda CST.</p>
20	O eixo está no estado de falha.	Eixo no estado de falha
21	O grupo está no estado de falha.	Grupo no estado de falha
22	Pare o eixo antes de executar essa instrução.	Eixo em movimento
23	Uma instrução tentou uma alteração ilegal de dinâmica.	Alteração dinâmica ilegal
24	Remova o controlador do modo de teste.	Modo do controlador ilegal
25	<p>O motivo para o erro pode ser qualquer um destes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se o número de eixo no sistema de coordenadas não for igual a 2 e o MCCM estiver programado para "Raio" do tipo círculo.</li> <li>2. Se o eixo usado na instrução estiver configurado no modo de controle de Torque.</li> </ol>	Instrução ilegal
26	A matriz de came é de um comprimento ilegal.	Comprimento ilegal de came
27	A matriz do perfil de came é de um comprimento ilegal.	Comprimento do perfil de came ilegal
28	Você tem um tipo de segmento ilegal no elemento de came.	<p>Tipo de came ilegal</p> <p>O campo .SEGMENT da Instrução de movimento identifica qual elemento do perfil de came contém o tipo de segmento inválido.</p> <p>Um .SEGMENT = 3 significa que o 4º elemento (ou [3]) da matriz do perfil de came contém o tipo de segmento inválido.</p>
29	Você tem uma ordem ilegal de elementos de came.	<p>Ordem de came ilegal</p> <p>O campo .SEGMENT da Instrução de movimento identifica qual elemento do perfil de came contém o valor mestre inválido (não crescente).</p> <p>Um .SEGMENT = 3 significa que o 4º elemento (ou [3]) da matriz do perfil de came contém o valor do mestre inválido (não crescente).</p>



30	Você tentou executar um perfil de came enquanto ele estava sendo calculado.	Perfil de came sendo calculado
31	A matriz do perfil de came que você tentou executar está em uso.	Perfil de came sendo utilizado
32	A matriz do perfil de came que você tentou executar não foi calculada.	Perfil de came não calculado
33	Um movimento de Deslocamento do eixo mestre - MAM foi tentado sem um CAME de posição em processo.	Came de posição não habilitado
34	Uma instrução MAH está tentando iniciar enquanto um registro já está em execução.	Registro em andamento
35	O destino de execução especificado ultrapassa o número de destinos de Came de saída configurado para o eixo.	Destino de execução ilegal
36	O tamanho da matriz de Came de saída não é suportado ou o valor de um de seus membros está fora de faixa.	Came de saída ilegal ExErr#1: Bit de saída é menor que 0 ou maior que 31. ExErr#2: Tipo de travamento é menor que 0 ou maior que 3. ExErr#3: Tipo de destravamento é menor que 0 ou maior que 5. ExErr#4: A posição esquerda ou direita está fora da faixa de came e o tipo de travamento ou destravamento está configurado para "Posição" ou "Posição e habilitação". ExErr#5: Duração menor ou igual a 0 e o tipo de destravamento está configurado para "Duração" ou "Duração e habilitação". ExErr#6: Tipo de habilitação menor que 0 ou maior que 3 e o tipo de travamento ou destravamento está configurado para "Habilitação", "Posição e habilitação" ou "Duração e habilitação". ExErr#7: Bit habilitar menor que 0 ou maior que 31 e o tipo de travamento ou destravamento está configurado para "Habilitação", "Posição e habilitação" ou "Duração e habilitação". ExErr#8: Tipo de travamento está configurado para "Inativo" e o tipo de destravamento está configurado para "Duração" ou "Duração e habilitação".
37	O tamanho da matriz da Compensação de saída não é suportado ou o valor de um de seus membros está fora da faixa. O índice da matriz associado com os erros 36 e 37 estão armazenados em .SEGMENT do tipo de dados de Instrução de movimento. Somente o primeiro dos erros múltiplos é armazenado. O erro específico detectado é armazenado no Código de erro estendido. Com a habilidade de modificar dinamicamente a tabela de Came de saída, o erro 36 de Came de saída ilegal pode ocorrer enquanto o MAOC está em processo. Em geral, serão ignorados os elementos de came nos quais foram detectados um erro. As seguintes são exceções e continuarão a ser processadas. Erro 2, Tipo de travamento inválido. Tipo de travamento padrão configurado para Inativo. Erro 3, Tipo de destravamento inválido. Tipo de destravamento padrão configurado para Inativo. Erro 8, com Tipo de destravamento de duração e habilitação. Será como um tipo de Destravamento de habilitação.	Compensação de saída ilegal ExErr#1: Modo menor que 0 ou maior que 3. ExErr#2: Tempo de ciclo menor ou igual a 0 e o modo está configurado para "Pulsado" ou "Invertido e pulsado". ExErr#3: Ciclo de trabalho menor que 0 ou maior que 100 e o modo está configurado para "Pulsado" ou "Invertido e pulsado".
38	O tipo de dados do eixo é ilegal. Está incorreto para a operação.	Tipo de dados do eixo ilegal
39	Você tem um conflito em seu processo. Teste e Ajuste não podem ser executados ao mesmo tempo.	Conflito de processo
40	Você está tentando executar uma instrução MSO ou MAH quando o inversor está desabilitado localmente.	Inversor desabilitado localmente
41	A configuração de retorno à posição inicial é ilegal. Você tem uma instrução de retorno à posição inicial absoluto quando a sequência de retorno à posição inicial não é imediata.	Configuração de retorno à posição inicial ilegal
42	A instrução MASD ou MGSD atingiu o tempo limite porque não recebeu o bit de status de encerramento. Geralmente um	Tempo limite do status de encerramento

	problema programático causado quando MASD ou MGSD é seguida por uma instrução de restauração iniciada antes do bit de encerramento ser recebido pela instrução de encerramento.	
43	Você tentou ativar mais instruções de movimento do que a fila de instruções é capaz de manter.	Fila do sistema de coordenadas está cheia
44	Você traçou uma linha com 3 pontos e nenhum ponto central, ponto de rota ou ponto central plano pode ser determinado.	Erro de colinearidade circular
45	Você especificou um raio de 1 ponto ou "traçou uma linha" e nenhum ponto central, ponto de rota ou ponto central radial ou plano pode ser determinado.	Erro de início e final circular
46	O ponto central programado não é equidistante do ponto de início e final.	Erro de divergência R1 R2 circular
47	Entre em contato com o suporte da Rockwell Automation.	Erro de solução infinita circular
48	Entre em contato com o suporte da Rockwell Automation.	Erro de falta de solução circular
49	$ R  < 0,01$ . Basicamente R é muito pequeno para ser usado em computações.	Erro R circular pequeno
50	A tag do sistema de coordenadas não está associada a um grupo de movimento.	Sistema de coordenadas não está em grupo
51	Você definiu seu Tipo de terminação para Posição real com um valor de 0. Esse valor não é suportado.	Tolerância real inválida
52	Ao menos um eixo atualmente está passando por um movimento coordenado em outro sistema de coordenadas.	Erro de movimento de coordenação em processo
53	Cancele a inibição do eixo.	0 eixo é inibido Para instruções de eixo único, o código de Erro estendido para MAG, MDAC, MAPC, MAM, MAJ, MATC e MCD é definido como: 1 = eixo escravo 2 = eixo mestre Para as instruções MAM, MCD e MAJ no modo acionado por tempo, o eixo sendo movido é um eixo escravo. Para instruções de vários eixos, o código de Erro estendido para MDCC, MCLM, MCCM, MCCD, MCTO e MCPM é definido como: 0 número do eixo no sistema de coordenadas onde 0 = 1º eixo 2 = eixo mestre ou 3º eixo escravo
54	Você não pode iniciar movimento se a desaceleração máxima para o eixo for zero. 1. Abra as propriedades para o eixo. 2. Na guia <b>Planejador</b> (Planner), insira um valor para a <b>Desaceleração máxima</b> (Maximum Deceleration).  Para obter instruções de movimentação coordenada, ela identifica o eixo que provocou o erro.	Desaceleração máxima zero
61	Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido.	Conflito de conexão
62	Cancele a transformação que controla esse eixo ou não use essa instrução enquanto a transformação estiver ativa.	Transformação em andamento Você não pode executar essa instrução se o eixo for parte de uma transformação ativa.
63	Cancele a transformação que controla esse eixo ou aguarde até que a transformação termine de mover o eixo.	Eixo em movimento de transformação Você não pode executar essa instrução se uma transformação estiver movendo o eixo.
64	Use um sistema de coordenadas cartesiano.	Auxiliar não suportado Você não pode usar um sistema de coordenadas não-cartesiano com essa instrução.
65	Quando o erro ocorre, posicione o eixo (ou eixo mestre) dentro dos limites para executar as instruções que geram o movimento do eixo. Esse erro ocorre com as instruções MAM, MAPC, MCLM, MCCM,	Posição absoluta fora dos limites de sobrecurso

	MCPM e eixos que fazem parte das transformações cinemáticas. Esse erro ocorre quando a instrução é executada e a posição absoluta está fora dos limites de sobrecurso.	
66	Assegure-se de manter o robô na solução de braço na qual o configurou. Você pode configurar o robô em uma solução de braço esquerdo ou direito.	Você está tentando dobrar sobre si mesmo um robô de dois eixos independente ou dependente articulado nos limites do quadrante.
67	<p>O motivo para o erro pode ser qualquer um destes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Você está tentando mover para um local que o robô não é capaz de alcançar.</li> <li>2. Houve uma tentativa de MCT, MCTO, MCTP ou MCTPO enquanto na origem.</li> </ol> <p>Para evitar que o robô se dobre sobre si mesmo ou se estenda além de seu alcance, os limites de junção são calculados internamente pelo firmware para robôs Delta2D, Delta3D e SCARA Delta. Se você tentar e configurar um movimento que viola esses limites, ocorre esse erro.</p> <p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Ela identifica qual eixo de orientação causou o erro.</p>	Posição de transformação inválida
68	Mova as junções de modo que a extremidade do robô não esteja na origem do sistema de coordenadas.	<p>Transformação na origem</p> <p>Você não pode iniciar a transformação se os ângulos de junção resultarem em <math>X1 = 0</math> e <math>X2 = 0</math>.</p>
69	<p>Verifique a configuração de velocidade máxima das junções. Use posições de destino que impeçam o robô de ficar totalmente estendido ou se dobrar sobre si mesmo na origem do sistema de coordenadas.</p> <p>Mova em uma linha relativamente reta através de posições onde <math>X1 = 0</math> e <math>X2 = 0</math>.</p>	<p>Velocidade de junção máxima ultrapassada</p> <p>A velocidade calculada é muito alta. Acontece quando o robô: fica totalmente estendido. dobra sobre si mesmo. afasta de <math>X1 = 0</math> e <math>X2 = 0</math> em um ângulo diferente daquele com o qual se aproximou da posição. está configurado com o limite de velocidade errado.</p> <p>Exemplo: Esses movimentos produzem esse erro.</p> 
70	Procure por eixos de origem ou destino que estejam configurados como modo de posicionamento rotativo. Altere-os para modo de posicionamento linear.	Eixos em transformação devem ser lineares Uma transformação só funciona com eixos lineares.
71	Aguarde até que a transformação que você está cancelando esteja completamente cancelada.	A transformação está cancelando
72	Verifique as posições de destino. Um ângulo de junção calculado está além de +/- 360°.	Ângulo de junção máximo ultrapassado
73	Verifique para que cada instrução MCT nessa cadeia esteja produzindo posições válidas.	Erro de encadeamento do sistema de coordenadas Essa instrução MCT é parte de uma cadeia de instruções MCT. Existe um problema com uma das instruções na cadeia.
74	Altere a orientação para os ângulos que estão dentro de +/- 360°.	Ângulo de orientação inválido
75	Use essa instrução somente com um controlador 1756-L6x.	Instrução não suportada Você só pode usar uma instrução MCT ou MCTP com um controlador 1756-L6x.
76	<p>Você não pode iniciar movimento que usa um perfil de curva S se o jerk de desaceleração máximo para o eixo for zero.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra as propriedades para o eixo.</li> <li>2. Na guia <b>Planejador</b> (Planner), insira um valor para <b>Jerk de desaceleração máxima</b> (Maximum Deceleration Jerk).</li> </ol>	Jerk de desaceleração máximo zero
77	Quantos eixos existem em seu sistema de coordenadas?	Direção de transformação não suportada

	<p>2 – Use uma direção de transformação não-espelhada.</p> <p>3 – Use uma direção de transformação não-inversa.</p>	<p>Você está tentando usar as direções do espelho com um sistema de coordenadas de 3 eixos e um deslocamento de base não-zero (X2b) ou deslocamento de efetor (X2e).</p> <p>Direções do espelho não são suportadas para sistemas de coordenadas de 2 eixos.</p> <p>Você está tentando usar um sistema de coordenadas de destino de 2 ou 3 eixos Cartesiano, Delta2D, Delta3D ou SCARA Delta com direções de transformação além de para a frente e inversas.</p> <p>Você pode usar direções de espelho inversas somente quando ambas as condições forem verdadeiras:</p> <p>Você tem um sistema de coordenadas de 3 eixos.</p> <p>O deslocamento de base (X2b) e o deslocamento de efetor final (X2e) da dimensão X2 são zero.</p>
78	<p>Agora verifique uma sobreposição de instrução secundária na parte superior de uma instrução de Parada ativa.</p>	<p>Não permitido durante a parada</p> <p>Você não pode sobrepor certas instruções de Movimento durante a parada. Aguarde a primeira instrução concluir antes de iniciar a segunda instrução.</p>
79	<p>Retorne à posição inicial do seu eixo novamente.</p> <p>Ocorre erro de instrução de Posição inicial, se for encontrado qualquer outro movimento no eixo durante a sequência de retorno à posição inicial.</p>	<p>Erro de sequência de retorno à posição inicial interna</p> <p>Estado do planejador inválido</p> <p>Se exibir esse erro, retorne à posição inicial do seu eixo de novo em seu programa aplicativo. Assegure-se de que o eixo está parado antes da posição inicial ser tentada. Se o erro persistir, contate o suporte da Rockwell Automation.</p>
80	<p>Ao referenciar um Módulo de saída agendado como, por exemplo, o OB16IS, assegure-se de que o operando de Saída de MAOC faça referência a O:Data, e que o formato de comunicação do Módulo de saída agendado esteja configurado para "Dados de saída agendados por ponto".</p>	<p>Operando de saída de MAOC inválido</p> <p>Se o operando de saída de MAOC faz referência ao módulo de Saída agendado OB16IS, ocorrem duas verificações adicionais quando a instrução MAOC é iniciada.</p> <p>O operando de Saída deve fazer referência ao início da tag de dados de saída do módulo, "O.Data".</p> <p>O formato de comunicações do módulo OB16IS deve ser padrão "Dados de saída agendados por ponto".</p> <p>Se uma dessas verificações falhar, exibirá esse erro.</p> <p>ExErr#1: Referência de tag de dados inválida - o operando de Saída não está apontando para o elemento O.Data da tag de dados de saída do módulo. Isso se aplica somente aos módulos 5069-OB16F, 1756-OB16IEFS, 1732E-OB8M8SR e OB16IS.</p> <p>ExErr#2: Formato de comunicação de módulo inválido para um destes módulos: Módulos 5069-OB16F, 1756-OB16IEFS, 1756-OB16IS, 1732E-OB8M8SR.</p> <p>ExErr#3: CIP Sync não sincronizado - relato de módulo de saída agendado não sincronizado com um CIP Sync mestre. Aplicável somente aos módulos 5069-OB16F, 1756-OB16IEFS, 1732E-OB8M8SR.</p> <p>ExErr#4: Divergência do relógio mestre - módulo de saída agendado tem um relógio mestre diferente do controlador. Aplicável somente aos módulos 5069-OB16F, 1756-OB16IEFS, 1732E-OB8M8SR.</p>
81	<p>Erro em MGSR, se uma MASD ou MGS (programada) for executada enquanto a MGSR ainda estiver em processo.</p> <p>Não sobreponha a instrução MASD ou a instrução de parada MGS com o Modo de parada = programado em uma instrução MGSR ativa.</p>	<p>Restauração do encerramento do grupo parcial.</p> <p>Se o seu programa da aplicação estiver ativamente executando uma instrução MGSR e você tentar executar uma instrução MASD ou instrução de parada MGS com Modo de parada = Programado em um dos eixos afetados pela instrução MGSR ativa, você verá esse erro na instrução MGSR.</p>
82	<p>Foi encontrado que o eixo está no estado operacional incorreto do eixo.</p>	<p>O eixo CIP está no estado incorreto.</p>
83	<p>A instrução não pode ser realizada devido ao modo de controle ou seleção de realimentação.</p>	<p>Modo ou método de controle ilegal.</p> <p>A instrução MDS não é válida nos modos Circuito de posição ou Apenas realimentação.</p> <p>O erro também é disparado quando o dispositivo de movimento CIP não tem uma realimentação válida para realizar a instrução.</p>
84	<p>A entrada digital do dispositivo do inversor CIP não está atribuída.</p>	<p>Entrada digital do inversor não atribuída</p>
85	<p>Instrução não permitida quando a posição de redefinição</p>	<p>Retorno à posição inicial, posição de redefinição em andamento</p>

	estiver em andamento. Realizar MAH enquanto MRP estiver em processo resulta nesse erro de instrução.	Uma instrução Posição de redefinição ativa está em andamento. Você obterá esse erro se qualquer uma das instruções do planejador de movimento for executada enquanto MRP estiver em andamento. As instruções de movimento incluídas são: MAM, MAJ, MCLM, MCCM, MATC, MAPC, MDAC, MDCC e MCPM.
86	Uso atual da instrução MDS exige um atributo opcional que não é suportado.	Atributo opcional não suportado pelo inversor de movimento integrado que está sendo usado. Executando uma instrução MDS em um CIP - Circuito de velocidade com eixo de Realimentação associado a um erro do inversor Kinetix 6500. A instrução exige um atributo opcional que não é suportado atualmente. A instrução MDS não é suportada pelo tipo de inversor.
87	A instrução é inválida enquanto executando o movimento controlado direto.	Não permitido enquanto em movimento direto
88	A instrução é inválida enquanto executando o movimento planejado.	Não permitido enquanto o planejador estiver ativo
93	Uma movimentação foi programada no modo MDSC antes do link MDSC ter sido estabelecido pela execução de uma MDAC ou MDCC.	MDSC não ativada
94	Algumas unidades dinâmicas pertencem ao Modo acionado pelo mestre e algumas ao Modo acionado pelo tempo. Algumas unidades são baseadas no tempo, enquanto outras são baseadas na velocidade, por exemplo, Velocidade em segundos e Aceleração em unidades/seg <sup>2</sup> . Incompatibilidade de unidades. Dinâmicas em segundos são incompatíveis com Velocidade de mesclagem = Atual.	Conflito das unidades MDSC
95	Todas as instruções na fila devem usar uma Direção de bloqueio compatível, por exemplo, Somente avanço de posição e Somente avanço imediato. Direção de bloqueio = Nenhum e unidades da velocidade pertencem ao Modo acionado pelo mestre.	Conflito da direção de bloqueio MDSC Se você alterar de modo Acionado pelo tempo para modo Acionado pelo mestre enquanto um eixo estiver se movendo e Direção de bloqueio não for Recuo ou avanço imediato, você obterá o erro 95 Conflito da direção de bloqueio MDSC.
96	MDAC (Tudo) e MDAC (algo diferente de Tudo) no mesmo escravo.	Conflito Tudo MDSC MDAC
97	Tentar substituir um Mestre em execução por um novo Mestre cuja velocidade é zero, ou substituir um Escravo que está se movendo via uma MAM por outra MAM com o mesmo ou um Mestre diferente que não está se movendo.	Movimento do eixo mestre e eixo escravo inativo da MDSC
98	A direção real do movimento do eixo mestre não corresponde à direção programada pelo parâmetro Direção de bloqueio (IMMEDIATE FORWARD ONLY ou IMMEDIATE REVERSE ONLY) quando o escravo já está se movimentando.	Não correspondência da direção do Mestre da Direção de bloqueio MDSC
99	O motivo para o erro pode ser qualquer um destes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizando MDCC em sistema de coordenadas não cartesiano</li> <li>• Usando Posição de bloqueio para MATC em Modo acionado pelo tempo</li> <li>• Se o eixo mestre na instrução MDCC não for do Grupo de atualização de base.</li> </ul>	Não há suporte para o recurso MDSC
100	Se a velocidade estiver em segundos ou unidades do Mestre, a movimentação deve começar a partir do repouso.	Eixo não está em repouso.
101	A matriz de dados retornados é inexistente ou não é grande o bastante para armazenar todos os dados solicitados.	Erro de tamanho de dados calculado por MDSC.
102	Tentativa de ativar uma segunda instrução MDSC com uma Posição de bloqueio ou um Mesclagem com uma Posição de bloqueio enquanto o eixo está se movimentando.	Bloqueio de MDSC durante o movimento.
103	Se o Eixo mestre for alterado e a velocidade do escravo novo for menor do que 5% da velocidade do escravo original para as instruções de Eixo único, ou 10% dependendo da movimentação da velocidade do Sistema de coordenadas do escravo original, esse erro ocorrerá e a alteração não será permitida. O mesmo é aplicável ao mudar do modo Acionado pelo tempo para o modo MDSC.	Redução de velocidade do escravo inválida MDSC.

104	SE: uma instrução de movimento realizar: Uma alteração no Eixo mestre Uma alteração nas unidades da velocidade E: se no mesmo período de atualização, a instrução for forçada para pausa com uma velocidade de zero ou interrompida com uma MAS ou MCS ENTÃO: o perfil de velocidade é alterado para trapezoidal e esse código de erro é relatado.	2 Instruções MDSC foram iniciadas em 1 Período de atualização, portanto, o jerk foi maximizado.
105	Uma instrução na fila do movimento coordenado está tentando alterar o Eixo mestre ou alterando o modo de MDSC para Acionado pelo tempo ou do Acionado pelo tempo para MDSC.	Modo MDSC inválido ou Alteração do mestre.
106	Não é possível usar Mesclagem para corrente ao programar no modo acionado pelo tempo usando segundos ou no modo acionado pelo mestre usando unidades do mestre. Altere o parâmetro de velocidade de mesclagem.	Mesclar para Corrente usando segundos é ilegal.
107	O dispositivo de destino não suporta a operação ou serviço solicitado, ou ambos.	Não há qualquer ação corretiva que possa ser tomada.
108	O Sistema de coordenadas contém um eixo multiplexado.	Instruções coordenadas por movimento não podem conter eixos multiplexados.
109	Você tentou usar um eixo que é definido como um conversor ou seção de rastreamento.	Configuração Inválida do Eixo Um conversor ou seção de rastreamento não pode ser usado para essa instrução.
110	Você tentou colocar um eixo configurado como um conversor em uma definição do sistema de coordenadas.	Um conversor não pode ser usado para essa instrução.
111	Você não pode iniciar movimento se a aceleração máxima para o eixo for zero. 1. Abra as propriedades para o eixo. 2. Na guia <b>Planejador</b> (Planner), insira um valor para a <b>Aceleração máxima</b> (Maximum Acceleration).	Aceleração máxima zero
112	A velocidade mestre nominal do operando na instrução MDCC deve ser igual a zero em Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570.	Operando não suportado.
121	A definição de coordenada não pode ser definida como <nenhum>.	Definição de coordenada inválida para a instrução.
125	O operando 0 deve ser um tipo de sistema de coordenadas Cartesiano.	O sistema de coordenadas de origem não é Cartesiano.
126	O operando 1 NÃO deve ser um tipo de sistema de coordenadas Cartesiano.	O sistema de coordenadas de destino é Cartesiano.
128	Não há suporte para a funcionalidade de contador de voltas. Não há suporte para o contador de voltas em J1 e J4 em geometrias de 4 eixos nem em J1 e J6 em geometrias de 5 eixos. Não há suporte para a funcionalidade de contador de voltas quando a transformação está desabilitada.	Não há suporte para contador de voltas.
130	Não é possível usar o sistema de Coordenadas que tem suporte para orientação com instruções MCLM, MCCM e MCCD. Ação corretiva: 1. Modifique a definição de coordenada do sistema de coordenadas Cartesiano para <nenhum> OU 2. Use o sistema de Coordenadas cartesiano configurado XYZRxRyRz com a instrução MCPM que é compatível com controle de eixos de orientação.	Não é permitido em geometrias compatíveis com orientação.
132	Os operandos de MCS devem ser definidos da seguinte maneira. Caso contrário, ocorrerá um erro na instrução.	Conflito de unidades MCS.

	<p>1. Se <b>Alterar desaceleração</b> for definido como <b>Sim</b>, então <b>Unidades de desaceleração</b> devem ser % do máximo. A opção de unidades por seg2 não é aceitável porque é necessário um valor diferente de desaceleração para os eixos de orientação e Cartesiano.</p> <p>2. <b>Alterar jerk de desaceleração</b> deve ser definido como <b>Sim</b>. Defini-lo como <b>Não</b> não é aceitável porque é necessário um valor diferente de jerk para os eixos de orientação e Cartesiano.</p> <p>3. As <b>Unidades de Jerk de desaceleração</b> devem ser programadas em % do tempo. A opção de unidades por seg3 e % do máximo não são aceitáveis porque é necessário um valor diferente para os eixos de orientação e Cartesiano.</p>	
135	Se as unidades de velocidade, aceleração ou desaceleração de MCPM forem programadas em % do máximo e a velocidade mestre nominal da instrução MDCC acionada por mestre associada for definida como zero, ocorrerá um erro na instrução.	Velocidade mestre nominal zero de MCPM.
136	Existem duas situações possíveis que podem resultar nesse conflito: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A movimentação de caminho contínuo (CP) MCPM é programada com um parâmetro de configuração de robô diferente da configuração de robô atual.</li> <li>• Se já houver alguma movimentação de CP na fila e a nova configuração de robô de movimentação programada for diferente da movimentação na fila.</li> </ul>	Conflito de configuração do robô de MCPM.
137	O parâmetro de configuração do robô para a instrução MCTPO não é válido para essa geometria de Robô.	Configuração inválida do robô.
138	Consulte os códigos de erro estendidos na ajuda on-line para a instrução MCPM para obter detalhes relacionados a esse código de erro.	Valor inválido dos dados de caminho de MCPM.
139	Consulte os códigos de erro estendidos na ajuda on-line para a instrução MCPM para obter detalhes relacionados a esse código de erro.	Valor inválido dos dados dinâmicos de MCPM.
140	Aguarde até a operação Ligar servo ser concluída.	Ligar servo em andamento.
141	Aguarde até a operação Desligar servo ser concluída.	Desligar servo em andamento.
142	Aguarde até a operação Restauração de encerramento ser concluída.	Restauração de encerramento em andamento.
143	Aguarde até Retorno à posição inicial do eixo ser concluído.	Retorno à posição inicial em andamento.
144	Aguarde até a operação de Posição de redefinição do movimento ser concluída.	Redefinição em andamento.
145	Aguarde até a operação Encerramento ser concluída.	Encerramento em andamento.
146	Não será possível iniciar o movimento se a desaceleração máxima da orientação para o sistema de coordenadas for zero.	A desaceleração máxima da orientação é zero.
147	Um eixo de orientação (Rx, Ry ou Rz) no sistema de coordenadas tem uma das situações a seguir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A constante de conversão (contagens de realimentação de planejador por unidade de posição) é maior que o valor de 20.000.</li> <li>• A constante de conversão não é um inteiro</li> <li>• A taxa de conversão entre Unidades de coordenação e Unidades de posição não é de 1:1</li> </ul> <p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Ela identifica o eixo de orientação.</p>	Constante de conversão de escala de orientação inválida.
148	A instrução MCTO ou MCTPO relata esse erro quando o deslocamento de Orientação não é válido quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Geometria do robô delta for J1J2J6 ou J1J2J3J6 e o deslocamento de Workframe para Rx ou Ry não for 0, ou o</li> </ul>	O deslocamento de orientação MCTO ou MCTPO não é zero.

	<p>deslocamento de Toolframe para Rx ou Ry não for 0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A geometria do robô delta for J1J2J3J4J5 e o deslocamento de Workframe para Rx ou Ry não for 0, ou o deslocamento de Toolframe para Rx ou Rz não for 0</li> </ul> <p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Ela identifica o eixo de orientação.</p>	
149	<p>Os eixos de orientação (Rx, Ry e Rz) devem ser virtuais se o sistema de coordenadas estiver envolvido em transformações MCTO ou MCTPO.</p> <p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Ela identifica o eixo de orientação.</p>	0 eixo de orientação não é virtual.
150	<p>A instrução relata esse erro quando um eixo de orientação (Rx, Ry ou Rz) é usado como um eixo mestre de instruções acionadas por engrenagem, came ou mestre</p>	0 eixo mestre é o eixo de orientação.
151	<p>O ângulo de junção em uma geometria Delta J1J2J6, DeltaJ1J2J3J6 ou Delta J1J2J3J4J5 vai além do limite de ângulo de junção.</p> <p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Identifica a Junção que está fora do intervalo.</p>	Ângulo de junção além dos limites.
152	<p>Ocorre um erro quando o eixo de orientação é comandado para mover-se em um ângulo maior ou igual a 180 graus em um período de atualização bruto.</p> <p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Ela identifica o eixo de orientação.</p>	A velocidade máxima de orientação foi excedida para um eixo de orientação.
153	<p>O erro ocorre se a posição Cartesiana programada (X, Y ou Z) não pode ser obtida pelo robô.</p> <p>Por exemplo: Um robô Delta J1J2J6 pode operar somente em um plano X-Z 2D sem uma ferramenta. Se você programar um ponto Cartesiano com Y, um valor diferente de zero, esse erro ocorrerá com um erro estendido 2 que representa uma posição Y de translação inválida.</p> <p>Consulte a ajuda online para obter as instruções de definições de código de erro estendido. Identifica a Junção que está fora do intervalo.</p>	Posição de translação inválida.
155	<p>MCPM atualmente não suporta nenhuma ação na geometria do robô de 6 eixos, portanto, se houver uma tentativa esse erro ocorre.</p>	A geometria do robô não é suportada em MCPM.
170	<p>A instrução relata esse erro quando é tentada uma substituição do came quando não há came ativo.</p>	
171	<p>O erro ocorre ao tentar substituir um came e um ponto de substituição fora do intervalo do perfil de came.</p>	
172	<p>Tentativa de substituir um came quando o Agendamento de Execução está "Pendente".</p>	<p>O tipo de came é "Substituir e Reiniciar" ou "Substituir e continuar" e o Agendamento de execução é "Pendente".</p> <p>O agendamento de execução "Pendente" está associado apenas ao tipo de came "Novo Came".</p>
173	<p>Came concluído antes de cruzar a posição de substituição.</p>	<p>Diagrama com duas partes, (a) e (b), mostrando a substituição de um came. Parte (a) mostra o 'Original cam completes' e o 'Replacement Point is missed' antes de atingir a 'Current Master position'. Parte (b) mostra o 'Replacement Point is missed' e o 'Master Lock Position' antes de atingir a 'Current Master position'.</p>



174	O ponto inicial para a substituição do came está além do limite de came existente.	<p>Exemplo: Um came Ativo está bloqueado e a Posição de Bloqueio do Eixo Mestre de um came de substituição é definida como um ponto além do limite direito do came.</p>
176	Valores escravos de cálculo de movimento (MCSV) não podem encontrar um valor Mestre para o valor do Escravo fornecido.	
178	O "Tipo de Came" selecionado não é suportado.	Os parâmetros "Substituir e Reiniciar" e "Substituir e Continuar" não são suportados nos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570.
179	A instrução relata esse erro quando o operando da matriz do perfil de came contém um valor inválido (como transbordamento ou não um número). Use a instrução Perfil de Came de Cálculo de Movimento (MCCP) ou o Editor de Perfil de Came para recalcular o perfil de came e confirmar que os valores mestre e escravo não contêm um valor inválido.	Para instruções MATC, MAPC e MCSV, o campo .SEGMENT da Instrução de Movimento identifica qual elemento do perfil de came contém o valor inválido. Um .SEGMENT = 3 significa que o quarto elemento (ou [3]) da matriz do Perfil de Came contém o número inválido. Verifique os valores Mestre, Escravo, C0, C1, C2 e C3 do elemento da Matriz do Perfil de Came.

Você obterá um erro se ocorrer sobreposição de determinadas instruções de Movimento enquanto as instruções de Parada do movimento estiverem ativas. Nesse caso, uma instrução está ativamente parando e uma segunda instrução é iniciada que sobrepõe a instrução ativa. A tabela abaixo lista algumas das instâncias de sobreposição que gerarão erros.

Nesse caso:

Erro # 7 = Erro do estado desligado.

Erro #61, ExErr #10 = Conflito de conexão, Eixos de transformação se movendo ou bloqueados por outra operação.

Erro #78 = Não permitido enquanto parando.

### Erros gerados em instâncias de sobreposição

A tabela seguinte lista instâncias de sobreposição adicionais que gerarão erros.

Segunda instrução iniciada	Instrução de parada ativa			MGSD	MCS			MAS	
	MGS	MGS	MGS		Tipo de parada = Movimento coordenada	Tipo de parada = Transformação coordenada	Tipo de parada = Todos	Todos os tipos de parada exceto StopType = Todos	Tipo de parada = Todos
MAAT	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78
MRAT	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78
MAHD	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78
MRHD	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78
MAH	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78
MAJ	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #78		Erro #78
MAM	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #78		Erro #78
MAG	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #78		Erro #78
MCD	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #78

MAPC	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #78		Erro #78
MATC	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #78		Erro #78
MDO	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #78		Erro #78
MCT	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10
MCTO	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10	Erro #61 ExErr #10
MCCD	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #78		Erro #78
MCLM/MCCM (Mesclagem = Desabilitada)	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78		Erro #78
MCLM/MCCM (Mesclagem = Habilitada)	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7		Erro #78	Erro #78		Erro #78
MCPM	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #78		Erro #78

### Erros adicionais gerados em instâncias de sobreposição

		Instrução de parada ativa						
		MGS			MGSD	MCS	MAS	MASD
Segunda iniciada	Tipo de parada	Modo de parada = Rápida Parada	Modo de parada = Desabilitação rápida	Modo de parada = Programado	Nenhum	Tipo de parada = Todos	Tipo de parada = Todos	Nenhum
MGS	Modo de parada = Parada rápida	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			
	Modo de parada = Desabilitação rápida	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			
	Modo de parada = Programado	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			
MGSR	Nenhum	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #7
MCS	Tipo de parada = Movimentação coordenada	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	
	Tipo de parada = Transformação coordenada	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	
	Todos os tipos de parada exceto StopType = Todos	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			
MAS	Stop Type!= Todos	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7	Erro #78	Erro #78	Erro #7
	Tipo de parada = Todos	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #7
MASR	Nenhum	Erro #78	Erro #78	Erro #78	Erro #7			Erro #7

### Consulte também

[Resolver falhas de movimento](#) na página 547

[Atributos de movimento](#) na página 547

[Entender os parâmetros de configuração e status de movimento](#) na página 587

[Solução de problemas de movimento do eixo](#) na página 588

## Resolver falhas de movimento

Existem dois tipos de falhas de movimento.

Tipo	Descrição	Exemplo
Erros	Não afeta a operação do controlador Deve ser corrigida para otimizar o tempo de execução e garantir a precisão do programa	Uma instrução Movimentação do eixo de movimento (MAM) com um parâmetro fora do intervalo
Menor/Maior	Causada por um problema no circuito servo Pode encerrar o controlador se você não corrigir a condição da falha	A aplicação excedeu a tolerância de erro de posição do circuito servo

### Entendendo os erros

Executar uma instrução de movimento em um programa de aplicativo pode gerar erros. A tag MOTION\_INSTRUCTION tem um campo que contém o código de erro (qualquer número de 1 a 23, dependendo do erro).

### Entendendo falhas menores/menores

Podem ocorrer diversas falhas que não são causadas por instruções de movimento. Por exemplo, uma perda de realimentação do codificador ou posição real excedendo um limite de sobrecurso causará falhas. As falhas de movimento são consideradas falhas de Tipo II com códigos de erro de 1 a 32. Para mais informações sobre códigos de erro de movimento e tratamento de falhas, consulte a publicação [Manual de programação de falhas de E/S, pequenas e grandes de controladores Logix 5000 1756-PM014](#).

**Dica:** você pode configurar uma falha como menor (não maior) ou maior usando a janela Grupo do assistente do eixo.

## Atributos de movimento

Os atributos de movimento são parâmetros que o aplicativo Logix Designer usa para definir as características operacionais de um eixo ou módulo de movimento, como o módulo ou eixo interage com o sistema e como a conversão de comandos de movimento em movimento real de um dispositivo é executada.

### Pastas de atributo de movimento

Os atributos de movimento são divididos em três pastas principais que indicam como os atributos são usados:

- Interface
- Status
- Configuração

## Grupos de tipo de dados

Os atributos de movimento são divididos em grupos, que são designados por um G e um número. Esses grupos dependem do tipo de dados específico, e um eixo pode ser associado a muitos grupos.

A tabela a seguir lista o número de grupo e o tipo de dados do eixo que ele afeta.

Grupo	AXIS_SERVO_DRIVE	AXIS_SERVO	Genérico	AXIS_VIRTUAL	AXIS_CONSUMED	Realimentação
G1	X	X	X	X	X	X
G2	X	X	X			X
G3					X	
G4	X	X	X	X	X	
G5	X	X	X		X	
G6	X	X	X	X		X
G7	X	X	X			
G8	X	X	X	X		
G9		X				
G10	X					
G11	X	X				
G12	X	X				X

## Atributos de movimento

A tabela a seguir lista todos os atributos associados a movimento (em ordem alfabética).

Variável:	Tipo de dado	Instrução	Descrição
AccelerationCommand	REAL	GSV	G11/Status A referência de aceleração atual para a junção de soma da saída para o eixo especificado. Representa a saída do circuito de controle de velocidade interno.
AccelerationDataScaling	INT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. Ele é automaticamente configurado para o padrão adequado e é somente leitura.
AccelerationDataScalingExp	INT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. Ele é automaticamente configurado para o padrão adequado e é somente leitura.
AccelerationDataScalingFactor	DINT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. Ele é automaticamente configurado para o padrão adequado e é somente leitura.
AccelerationFeedback	REAL	GSV	G11/Status A velocidade real do eixo, conforme estimada pelo módulo servo. É calculada levando a diferença da velocidade estimada no intervalo de atualização servo. A realimentação da aceleração é um valor com sinal. O sinal (+ ou -) depende da direção em que o eixo está se movendo no momento.
AccelerationFeedforwardGain	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração O valor usado para fornecer a saída de comando de torque para gerar a aceleração de comando. O valor ideal é 100%.
AccelerationLimitBipolar	REAL	GSV/SSV	G10.Configuração Isso é mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a

			menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
AccelerationLimitNegative	REAL	GSV/SSV	G10.Configuração Isso é mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
AccelerationLimitPositive	REAL	GSV/SSV	G10.Configuração Isso é mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
ActualAcceleration	REAL	GSV	G1/Status A aceleração atual medida instantaneamente de um eixo. Ela é calculada como o incremento atual da velocidade real por intervalo de atualização bruto. Esse é um valor com sinal, sendo que o sinal depende da direção do eixo.
ActualPosition	REAL	GSV	G1/Status A posição real do seu eixo como estava um período de atualização bruto atrás.
ActualVelocity	REAL	GSV	G1/Status A velocidade atual de um eixo medida instantaneamente, calculada como o incremento atual para a posição real por intervalo de atualização bruto. Esse é um valor com sinal, sendo que o sinal depende da direção do eixo. O limite de resolução interno da velocidade real é de 1 contagem do codificador por atualização bruta.
AssignedGroupInstance	DINT	GSV	G1/Interface O número de instância do grupo de movimento que contém o eixo.
ATConfigurationList	DINT ARRAY		É mapeado diretamente para o SERCOS IDN, e é definido automaticamente com base na atual ServoLoopConfiguration. Esse valor é somente leitura.
AttributeErrorCode	INT	GSV	G11/Status Retorna o código de erro de CIP adequado quando ocorre uma falha de Configuração do eixo. Não é restaurado para zero até o módulo de movimento ser reconfigurado.
AttributeErrorID	INT	GSV	G11/Status Retém a identificação associada ao código de erro retornado quando uma falha de Configuração do eixo ocorre. O módulo deve ser reconfigurado para zerar esse atributo.
AuxFeedbackConfiguration	INT	GSV	G10/Configuração É mapeado diretamente para o SERCOS IDN, e é definido automaticamente com base nas atuais Configurações de polaridade do inversor. Todos os bits de comando são definidos conforme o valor atual de Tipo de realimentação.
AuxFeedbackRatio	REAL	GSV	G10/Configuração Representa a relação quantitativa entre o dispositivo de realimentação auxiliar e o motor. É usado em cálculos padrão e de limite de intervalo durante a configuração com base nas especificações do motor selecionado. Também é usado pelo inversor ao executar a configuração do circuito de realimentação dupla.
AuxFeedbackResolution	DINT	GSV	G10/Configuração Fornece ao inversor A/B a resolução do dispositivo de realimentação associado em ciclos. Também fornece ao inversor e ao controlador Logix informações cruciais para calcular constantes de conversão usadas na conversão de unidades do inversor em contagens de realimentação.
AuxFeedbackType	INT	GSV	G10/Configuração Fornece ao inversor A-B informações de configuração de inversor específicas para o dispositivo de realimentação auxiliar.
AuxPositionFeedback	REAL	GSV	G11/Status O valor atual da realimentação de posição vindo da entrada de realimentação auxiliar.
AverageVelocity	REAL	GSV	G1/Status A velocidade atual de um eixo, conforme calculada pela média da velocidade real do eixo na Base de tempo da velocidade média configurada para o eixo. É um valor com sinal para indicar a direção em que o eixo está se movendo.
AverageVelocityTimebase	REAL	GSV	G1/Configuração Especifica o tempo desejado em segundos para uso no cálculo da Velocidade média do eixo. Os valores devem ser grandes o bastante para filtrar as

			pequenas alterações de velocidade que de outra forma resultariam em um valor de velocidade ruidosa, mas pequenos o bastante para rastrear alterações significativas na velocidade do eixo. Um valor entre 0,25 a 0,50 segundos funciona para a maioria das aplicações.		
AxisConfigurationState	SINT	GSV	G1/Interface Usada para fins de depuração para indicar o local atual do eixo na máquina de estado de configuração do eixo. Os eixos consumidos e virtuais também usam esse atributo.		
AxisControlBits	DINT	GSV	G11/Status		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	Solicitação de abandonar processo	Quando definido, o módulo servo/inversor desabilita qualquer ajuste ou processo de teste ativo.
			1	Solicitação de encerramento	Quando definido, o módulo servo força o eixo/inversor a entrar no estado de encerramento.
			2	Solicitação de DAC zero (servo) Reservado (servo-drive)	Quando definido, o módulo servo força a saída DAC para o eixo a ser de zero volt.
			3	Solicitação de abandonar a posição inicial	Quando definido, qualquer procedimento de retorno à posição inicial é cancelado.
			4	Solicitação de abandonar evento	Quando definido, qualquer procedimento de observação ou registro ativo é cancelado.
			5-14	Reservado	
	15	Alterar referência de Cmd	Esse bit é definido quando o controlador chaveia para um novo sistema de coordenadas de posição para a posição de comando.		
	16-31	Reservado			
AxisDataType	SINT	GSV	G3/Interface Determina quais modelo de dados, formato de memória e conjunto de atributos são criados e aplicados a essa instância do eixo. Pode ser definido somente como parte de um serviço de criação de eixo. <b>Valor: Significado</b> 0 realimentação 1 consumido 2 virtual 3 genérico 4 servo 5 servo-drive		
AxisEventBits	DINT	GSV	G1/Status Os bits de evento do eixo para o seu eixo.		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	WatchEventArmedStatus	Definido quando um evento de observação foi armado pela execução da instrução MAW.
			1	WatchEventStatus	Definido quando um

				evento de observação ocorreu.	
			2	Registration1EventArmedStatus Definido quando a verificação de registro foi armada para a entrada de registro 1 porque uma instrução MAR foi executada.	
			3	Registration1EventStatus Definido quando um evento de registro ocorreu na entrada de registro 1.	
			4	Registration2EventArmedStatus Definido quando a verificação de registro foi armada para a entrada de registro 2 porque uma instrução MAR foi executada.	
			5	Registration2EventStatus Definido quando um evento de registro ocorreu na entrada de registro 2.	
			6	HomeEventArmedStatus Definido quando um evento de posição inicial foi armado pela execução de uma instrução MAH.	
			7	HomeEventStatus Definido quando um evento de posição inicial ocorreu.	
			8-31	Reservado	
AxisFaultBits	DINT	GSV	G1/Status Os bits de falha do eixo para o seu eixo.		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	PhysicalAxisFault	Definido se houver uma ou mais condições de falhas relatadas pelo eixo físico.
			1	ModuleFault	Definido quando uma falha maior ocorreu com o módulo de movimento associado ao eixo selecionado. Uma falha do módulo geralmente resulta no encerramento de todos os eixos associados. A reconfiguração do módulo de movimento é necessária para se recuperar de uma condição de falha do módulo.
2	ConfigurationFault	Definido quando uma operação de atualização destinada a um atributo de configuração do eixo de um módulo de movimento associado falhou.			

			3	GroupFault	<p>Definido quando uma ou mais falhas ocorreram com relação ao grupo de movimento associado ao eixo selecionado.</p> <p>Geralmente, uma falha de grupo afeta todos os eixos associados ao grupo de movimento. Uma falha de grupo geralmente resulta no encerramento de todos os eixos associados. A reconfiguração do subsistema inteiro de movimento é necessária para se recuperar de uma condição de falha de grupo.</p>
			4	MotionFault	<p>Quando definido, indica que uma ou mais condições de falhas ocorreram com relação à função do Planejador de movimento.</p>
			5	GuardFault	<p>Quando definido, indica que uma ou mais condições de falhas ocorreram com relação à função de segurança de Movimento de guarda integrado de um inversor. Falhas de guarda aplicam-se somente se o dispositivo do inversor estiver equipado com uma funcionalidade de Segurança de guarda de "conexão física".</p>
			6	InitializationFault	<p>Definido quando a inicialização de um dispositivo de CIP Motion falha por qualquer motivo.</p>
			7	APRFault	<p>Definido quando, durante a configuração do eixo, o sistema não consegue recuperar a posição absoluta do eixo.</p>
			8	SafetyFault	<p>Indica que uma ou mais condições de falhas ocorreram com relação à função de segurança do eixo. Falhas de segurança aplicam-se apenas se o dispositivo de movimento tiver suporte para a funcionalidade de</p>



					segurança "Em rede" por meio de uma conexão de CIP Safety.						
			9-31	Reservado							
AxisInfoSelect1	DINT	GSV/SSV	<p>G1/Configuração</p> <p>Habilita atualizações de dados periódicas para atributos de status do servo/inversor selecionados. É projetado para reduzir o fluxo de dados desnecessários para o módulo Servo/SERCOS.</p> <p><b>Valor: Significado</b></p> <p>0 nenhum</p> <p>1 Comando de posição</p> <p>2 Realimentação de posição</p> <p>3 Realimentação de posição auxiliar</p> <p>4 Erro de posição</p> <p>5 Erro int. de posição</p> <p>6 Comando de velocidade</p> <p>7 Realimentação de velocidade</p> <p>8 Erro de velocidade</p> <p>9 Erro int. de velocidade</p> <p>10 Comando de aceleração</p> <p>11 Realimentação de aceleração</p> <p>12 Nível de saída servo (servo)</p> <p>13 Distância do marcador</p> <p>14 Comando de torque (servo-drive)</p> <p>15 Realimentação do torque (servo-drive)</p> <p>16 Limite de torque dinâmico positivo (servo-drive)</p> <p>17 Limite de torque dinâmico negativo (servo-drive)</p> <p>18 Capacidade do motor (servo-drive)</p> <p>19 Capacidade do inversor (servo-drive)</p> <p>20 Capacidade de alimentação (servo-drive)</p> <p>21 Capacidade do regulador de barramento (servo-drive)</p> <p>22 Ângulo elétrico do motor (servo-drive)</p> <p>23 Origem do limite de torque (servo-drive)</p> <p>24 Tensão de barramento CC (servo-drive)</p>								
AxisInfoSelect1	DINT	GSV/SSV	<p>G1/Configuração</p> <p>Habilita atualizações de dados periódicas para atributos de status do servo selecionados. É projetado para reduzir o fluxo de dados desnecessários para o módulo Servo.</p> <p><b>Valor: Significado</b></p> <p>0 nenhum</p> <p>1 Comando de posição</p> <p>2 Realimentação de posição</p> <p>3 Realimentação de posição auxiliar</p> <p>4 Erro de posição</p> <p>5 Erro int. de posição</p> <p>6 Comando de velocidade</p> <p>7 Realimentação de velocidade</p> <p>8 Erro de velocidade</p> <p>9 Erro int. de velocidade</p> <p>10 Comando de aceleração</p> <p>11 Realimentação Realimentação</p> <p>12 Nível de saída do servo</p> <p>13 Distância do marcador</p>								
AxisInstance	DINT	GSV	<p>G1/Interface</p> <p>Retorna o número de instância de um eixo. Registros de falha maior contêm apenas a instância do eixo com problema; esse atributo é usado para determinar se o número de instância corresponde àquele do eixo com problema.</p>								
AxisResponseBits	DINT	GSV	<p>G1/Status</p> <p>Os bits de falha do eixo para o seu eixo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nome do Bit</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Confirmação de abandonar processo</td> <td>Quando definido, o</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Nome do Bit	Significado	0	Confirmação de abandonar processo	Quando definido, o
Bit	Nome do Bit	Significado									
0	Confirmação de abandonar processo	Quando definido, o									

					módulo servo aceita que o processo de teste ou ajuste foi cancelado.
			1	Confirmação de encerramento	Quando definido, o módulo servo aceita que o eixo foi forçado a entrar no estado de encerramento.
			2	Confirmação de DAC zero (servo) Reservado (servo-drive)	Quando definido, o módulo servo aceita que a saída DAC para o eixo foi definida como zero volt.
			3	Confirmação de abandonar a posição inicial	Quando definido, o módulo servo aceita que o procedimento de retorno à posição inicial ativo está abandonado.
			4	Confirmação de abandonar evento	Quando definido, o módulo servo aceita que o procedimento de registro ou observação ativo está cancelado.
			5-14	Reservado	
			15	Alterar referência de Pos	Definido quando o circuito servo muda para um novo sistema de coordenadas de posição. Os controladores Logix usam esse bit para considerar o deslocamento implicado pela mudança no ponto de referência.
			16-31	Reservado	
AxisState	SINT	GSV	G1/Interface Indica o estado de operação do eixo. <b>Valor: Significado</b> 0 Eixo pronto 1 Controle Direct Drive 2 Servo-controle 3 Falha do eixo 4 Encerramento do eixo		
AxisStatusBits	DINT	GSV	G1/Status Os bits de status do eixo para o seu eixo.		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	ServoActionStatus	Definido quando a função de controle do motor de eixo associada é uma referência de comando de rastreamento do controlador.
			1	DriveEnableStatus	Definido quando a estrutura de potência associada ao eixo está habilitada no momento. Se o bit não estiver definido, quando a estrutura de potência

					associada ao eixo está desabilitada no momento.
			2	AxisShutdownStatus	Definido quando o eixo associado está atualmente em estado de Encerramento. Assim que o eixo realizar a transição do estado de encerramento para outro estado, o bit Status de encerramento será eliminado.
			3	ConfigurationUpdateInProcess	Fornece um método para monitorar o progresso de uma ou mais atualizações de atributos de configuração de módulo específicas iniciadas por um serviço de Definir lista de atributos ou uma SSV no programa de usuário. Assim que tal atualização for iniciada, o processador Logix definirá o bit ConfigurationUpdateInProcess. O bit permanecerá definido até que a resposta de Definir lista de atributos voltar do módulo servo indicando que o processo de atualização de dados foi bem-sucedido. Assim, o atributo Bits de status de atualização de configuração fornece um método de espera até que a atualização dos dados de configuração do servo no módulo de movimento conectado seja concluída antes de iniciar uma operação dependente.
			4	InhibitStatus	Definido quando o eixo está no estado inibido. Esse bit também pode ser usado para determinar quando uma operação de inibição/cancelamento de inibição foi concluída (por exemplo, quando a conexão foi desligada, reconectada e então o processo de

					configuração foi concluído). Durante o processo de inibição/cancelamento de inibição, esse bit permanece no estado anterior e então, após a conclusão, é atualizado para o novo estado.
			5	DirectControlStatus	<p>Definido quando o movimento do eixo é acionado pelas funções Controle direto de velocidade e Controle direto de torque. Nesse modo, a funcionalidade do Planejador de movimento é desabilitada, assim, qualquer tentativa de mover o eixo com uma instrução de Planejador de movimento, como MAM, MAJ, MAG e assim por diante resultará em um erro de instrução. Além disso, em Controle direto, não há necessidade de estabelecer nem manter posição de referência absoluta, assim, a tentativa de execução de instruções MAH e MRP também resulta em um erro de instrução. Quando o bit Status de controle direto for eliminado, o movimento do eixo será controlado pelo Planejador de movimento. Qualquer tentativa de mover o eixo nesse modo com uma instrução de controle direto, como a MDS, resultará em um erro de instrução. Esse bit é aplicável apenas aos tipos de eixo do inversor CIP.</p> <p>O bit de Status de controle direto é definido pela instrução Início do inversor de movimento (MDS) e quando definido, pode ser eliminado executando uma instrução MSO do estado Parando. De forma semelhante, quando o bit de Status</p>

				de controle direto é eliminado pela instrução Servo de movimento ativado (MSO), o bit só poderá ser definido novamente executando uma instrução MDS a partir do estado Parado ou Parando.	
			6	AxisUpdateStatus	Esse bit indica se a instância do eixo foi ou não atualizada na última execução da Tarefa de movimento. Em geral, instâncias do eixo são atualizadas na Tarefa do movimento de acordo com o Cronograma de atualização do eixo. Assim, uma determinada instância do eixo pode ou não ser atualizada durante a execução da Tarefa de movimento. Quando inspecionado como parte de uma Tarefa de evento disparada pela Execução do grupo de movimento, o bit Atualização do eixo pode ser usado para qualificar instruções do programa com base em que se o eixo foi atualizado ou não pela Tarefa de movimento precedente.
			7-31	Reservado	
AxisStructureAddress	DINT		G1/Interface Usada par retornar o endereço físico real na memória em que a instância do eixo está localizada.		
AxisType	INT	GSV/SSV	G1/Configuração Estabelece o uso pretendido do eixo. Esse valor também controla o comportamento dos LEDs de status do eixo do módulo servo e o aplicativo Logix Designer usa o tipo configurado atual para controlar o visual das caixas de diálogo da sua guia. Valor: Significado 0 não usado 1 somente realimentação 2 servo		
BrakeEngageDelayTime	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração Controla o tempo que o inversor continua a aplicar torque ao motor após a saída de freio mudar para engatar o freio.		
BrakeReleaseDelayTime	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração Controla o tempo pelo qual o inversor retém mudanças de referência de comando de rastreamento após a saída do freio mudar para liberar o freio.		
BusRegulatorCapacity	REAL	GSV/SSV	G10/Status Exibe a utilização atual do regulador de barramento do eixo como um percentual da capacidade nominal.		
BusRegulatorID	INT	GSV	G10/Configuração		

			Contém a enumeração do Regulador de barramento A-B específico ou os números de catálogo de Derivação do sistema associados ao eixo. Se não houver correspondência, um erro será gerado.	
C2CConnectionInstance	DINT	GSV	G1/Interface Usado com o atributo C2CMapInstance para associar o eixo aos dados consumidos quando o AxisDataType for definido como Consumido. Esse atributo é a instância de conexão sob a instância do mapa C2C, que fornece os dados do eixo enviados a ele de outro eixo por meio da conexão C2C.	
C2CMapInstance	DINT	GSV	G1/Interface Usado com o atributo C2CConnectionInstance para associar o eixo aos dados consumidos quando o AxisDataType for definido como Consumido. Para todos os outros Tipos de dados do eixo, se o eixo for ser produzido, então esse atributo será definido como 1 para indicar que a conexão está fora da instância do mapa do controlador local.	
CommandAcceleration	REAL	GSV	G4/Status A velocidade comandada de um eixo conforme gerada por qualquer instrução de movimento anterior. Ela é calculada como o incremento atual para a velocidade de comando por intervalo de atualização bruto. Esse é um valor com sinal, sendo que o sinal depende da direção do eixo.	
CommandPosition	REAL	GSV	G4/Status A posição de comando do eixo que deve ser acionado um período de atualização bruto a partir de agora.	
CommandVelocity	REAL	GSV	G4/Status A velocidade comandada de um eixo conforme gerada por quaisquer instruções de movimento anteriores. É um valor com sinal, sendo que o sinal indica a direção do eixo	
ConversionConstant	REAL	GSV/SSV	G1/Configuração Deve ser estabelecido para cada eixo para permitir que a posição do eixo seja exibida e o movimento seja programado nas unidades de posição especificadas pelo atributo PositionUnits. Também é conhecido como a constante K, em que K representa o número de contagens de realimentação por unidade de posição.	
DampingFactor	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração O valor usado no cálculo da máxima largura de banda do servo de posição durante a execução da instrução MRAT. Controla a resposta dinâmica do servo-eixo. O valor padrão de 0,8 deve funcionar bem para a maioria dos aplicativos	
DCBusVoltage	DINT	GSV	G10/Status A tensão atual no barramento CC do inversor.	
DriveAxisID	INT	GSV	G10/Configuração Contém o Código do produto CIP do amplificador do inversor associado ao eixo. Se não houver correspondências dos códigos, será retornado um erro durante o processo de configuração.	
DriveCapacity	REAL	GSV	G10/Status Representa a utilização atual da capacidade do inversor como um percentual da capacidade nominal.	
DriveFaultAction	SINT	GSV/SSV	G9/Configuração Define o tipo de operação a ser realizado quando ocorre uma falha do inversor.	
			<b>Valor</b>	<b>Significado</b>
			0	desligamento - ação mais severa para uma falha; reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoais
			1	inversor desabilitado - quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada
			2	comando de parada - quando ocorre a falha, o eixo começa imediatamente a desacelerar sua posição de comando até uma parada, na taxa de Desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação servo ou a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha
3	somente status - quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo.			
DriveFaultBits	DINT	GSV	G10/Status	

Bit	Nome do Bit	Significado
0	PosSoftOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para o Percurso positivo máximo.
1	NegSoftOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para o Percurso negativo máximo.
2	PosHardOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do limite de posição máximo definido pelo interruptor de limite de hardware instalado na máquina.
3	NegHardOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do limite de posição mínimo definido pelo interruptor de limite de hardware instalado na máquina.
4	FeedbackFault	Definido quando o sinal elétrico diferencial para um ou mais dos canais de realimentação estão no mesmo nível ou há perda de energia de realimentação ou conexão elétrica comum entre o módulo servo ou inversor e o dispositivo de realimentação.
5	FeedbackNoiseFault	Definido quando transições simultâneas de realimentação de A e B são detectadas pelo módulo servo.
6	AuxFeedbackFault	Definido quando o sinal elétrico diferencial para um ou mais dos canais de realimentação estão no mesmo nível ou há perda de energia de realimentação ou conexão elétrica comum entre o inversor ou módulo servo e o dispositivo de realimentação auxiliar.
7	AuxFeedbackNoiseFault	Definido quando transições simultâneas de realimentação de A e B são detectadas pelo módulo servo.

			8-12	Reservado	
			13	GroundShortFault	Definido quando o inversor detecta um desequilíbrio na corrente de alimentação do barramento CC, indicando que a corrente está fluindo através de uma conexão de aterramento inadequada.
			14	DriveHardFault	Definido quando o inversor detecta uma falha maior de hardware.
			15	OverspeedFault	Definido quando a velocidade do eixo excede o limite de velocidade excessiva, que normalmente é definido como 150% do limite de velocidade configurado para o motor.
			16	OverloadFault	Definido se o limite de carga para o motor/inversor persiste após o bit de aviso de Sobrecarga ter sido definido.
			17	DriveOvertempFault	Definido quando a temperatura do inversor ultrapassa sua temperatura de encerramento.
			18	MotorOvertempFault	Definido quando a temperatura do motor ultrapassa sua temperatura de encerramento.
			19	DriveCoolingFault	Definido quando a temperatura ambiente no circuito de controle do inversor ultrapassa a temperatura ambiente de encerramento.
			20	DriveControlVoltageFault	Definido quando a tensão da fonte de alimentação fica fora dos limites aceitáveis.
			21	FeedbackFault	Definido quando uma das fontes de realimentação tem um problema que impede o inversor de receber informações de posição precisas ou confiáveis do dispositivo de realimentação.



			22	CommutationFault	Definido quando a fonte de realimentação de comutação apresenta um problema que impede o inversor de receber informações precisas ou confiáveis do eixo do motor para fazer a comutação.
			23	DriveOvercurrentFault	Definido quando a corrente de saída do inversor excede os limites de operação predefinidos do inversor.
			24	DriveOvervoltageFault	Definido quando a tensão do barramento CC do inversor excede os limites de operação predefinidos do barramento.
			25	DriveUndervoltageFault	Definido quando a tensão do barramento CC do inversor está abaixo dos limites de operação predefinidos do barramento.
			26	PowerPhaseLostFault	Definido quando o inversor detecta que uma ou mais das três fases de linha de alimentação foi perdida nas entradas de alimentação trifásica.
			27	PositionErrorFault	Definido quando o erro de posição do eixo excede o valor definido para a Tolerância de erro de posição.
			28	SERCOSFault	Definido quando um procedimento solicitado SERCOS não é executado adequadamente ou o nó do inversor detecta uma falha de comunicação SERCOS.
			29	OvertravelFault	
			30-31	Reservado	
DriveModeTimeConstant	REAL	GSW/SSV	G11/Configuração A soma da constante do tempo de circuito de corrente do inversor, período de amostra de realimentação e constante de tempo associada ao filtro de realimentação de velocidade. É usado pela instrução MRAT para calcular os valores de largura de banda do servo de posição e a velocidade máxima quando o eixo está configurado para um Servo-drive de torque externo.		
DrivePolarity	DINT	GSW/SSV	G10/Configuração		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	CustomPolarity	Usado para permitir a personalização da configuração de polaridade usando os vários parâmetros de

					polaridade definidos pelo padrão da interface SERCOS.																														
			1	PositivePolarity	Definido automaticamente, usando as instruções MRHD e MAHD.																														
			2	NegativePolarity	Definido automaticamente, usando as instruções MRHD e MAHD.																														
DriveScalingBits	DINT	GSV	<p>G10/Configuração</p> <p>O bit de conversão de escala personalizada é usado para habilitar a conversão de escala personalizada pelos vários parâmetros de conversão de escala definidos pelo padrão da interface SERCOS. Quando o bit é eliminado (padrão), esses parâmetros de conversão de escala são todos definidos com base nos fatores de escala de inversor Rockwell Automation SERCOS preferenciais.</p> <p>Valor: Significado</p> <p>0 Standard/CustomScaling</p> <p>1-31 Reservado</p>																																
DriveStatusBits	DINT	GSV	<p>G10/Status</p> <p>São os bits de status para o inversor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nome do Bit</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ServoActionStatus</td> <td>Definido quando os circuitos servos no eixo associado estão habilitados e são capazes de seguir comandos.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DriveEnableStatus</td> <td>Definido quando a estrutura de potência do inversor associada ao eixo foi ativada.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AxisShutdownStatus</td> <td>Definido quando o eixo associado está em um estado desligado.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ProcessStatus</td> <td>Definido quando a operação de diagnóstico de interligação ou ajuste do eixo está em andamento no eixo físico associado.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>HomeInputStatus</td> <td>Representa o estado atual da entrada de retorno à posição inicial dedicada - é definido quando a entrada de Retorno à posição inicial está ativa.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Registration1InputStatus</td> <td>Representa o estado atual da entrada de registro 1 dedicada - é definido quando a entrada de registro 1 está ativa.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Registration2InputStatus</td> <td>Representa o estado atual da entrada de registro 2 dedicada - é definido quando a</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Nome do Bit	Significado	0	ServoActionStatus	Definido quando os circuitos servos no eixo associado estão habilitados e são capazes de seguir comandos.	1	DriveEnableStatus	Definido quando a estrutura de potência do inversor associada ao eixo foi ativada.	2	AxisShutdownStatus	Definido quando o eixo associado está em um estado desligado.	3	ProcessStatus	Definido quando a operação de diagnóstico de interligação ou ajuste do eixo está em andamento no eixo físico associado.	4	Reservado		5	Reservado		6	HomeInputStatus	Representa o estado atual da entrada de retorno à posição inicial dedicada - é definido quando a entrada de Retorno à posição inicial está ativa.	7	Registration1InputStatus	Representa o estado atual da entrada de registro 1 dedicada - é definido quando a entrada de registro 1 está ativa.	8	Registration2InputStatus	Representa o estado atual da entrada de registro 2 dedicada - é definido quando a
Bit	Nome do Bit	Significado																																	
0	ServoActionStatus	Definido quando os circuitos servos no eixo associado estão habilitados e são capazes de seguir comandos.																																	
1	DriveEnableStatus	Definido quando a estrutura de potência do inversor associada ao eixo foi ativada.																																	
2	AxisShutdownStatus	Definido quando o eixo associado está em um estado desligado.																																	
3	ProcessStatus	Definido quando a operação de diagnóstico de interligação ou ajuste do eixo está em andamento no eixo físico associado.																																	
4	Reservado																																		
5	Reservado																																		
6	HomeInputStatus	Representa o estado atual da entrada de retorno à posição inicial dedicada - é definido quando a entrada de Retorno à posição inicial está ativa.																																	
7	Registration1InputStatus	Representa o estado atual da entrada de registro 1 dedicada - é definido quando a entrada de registro 1 está ativa.																																	
8	Registration2InputStatus	Representa o estado atual da entrada de registro 2 dedicada - é definido quando a																																	

				entrada de registro 2 está ativa.
9	PositiveOvertravelInputStatus			Representa o estado atual da entrada de Sobrecurso positivo dedicada - definido quando a entrada de Sobrecurso positivo está ativa.
10	NegativeOvertravelInputStatus			Representa o estado atual da entrada de Sobrecurso negativo dedicada - definido quando a entrada de Sobrecurso negativo está ativa.
11	EnableInputStatus			O estado atual da entrada de habilitação dedicada - definido quando está ativo.
12	AccelerationLimitStatus			Definido quando a magnitude da aceleração comandada para o circuito servo de velocidade é maior que o Limite de velocidade configurado.
13	AbsoluteReferenceStatus			Definido após um procedimento de retorno à posição inicial absoluto - permanece definido até o inversor redefinir seus parâmetros de configuração para os valores padrão ou uma posição inicial ativa/passiva ser executada.
14	Reservado			
15	Reservado			
16	VelocityLockStatus			Definido quando a magnitude da Realimentação de velocidade do eixo físico está dentro da Janela de velocidade configurada do comando de velocidade atual.
17	VelocityStandstillStatus			Definido quando a magnitude da Realimentação de velocidade do eixo físico está dentro da Janela de velocidade estática configurada da velocidade zero.
18	VelocityThresholdStatus			Definido quando a magnitude da Realimentação da velocidade do eixo físico for menor do que

					o Limiar de velocidade configurado.									
			19	TorqueThresholdStatus	Não disponível.									
			20	TorqueLimitStatus	Definido quando a magnitude do comando de torque do eixo for maior que o Limite de torque configurado.									
			21	VelocityLimitStatus	Definido quando a magnitude da velocidade comandada para a entrada do circuito servo de velocidade é maior que o Limite de velocidade configurado.									
			22	PositionLockStatus	Definido quando a magnitude do erro de posição do eixo se torna menor que ou igual ao valor de Tolerância de bloqueio de posição configurado para o eixo físico associado.									
			23	PowerLimitStatus	Não disponível.									
			24	Reservado										
			25	LowerVelocityThresholdStatus	Não disponível.									
			26	HighVelocityThresholdStatus	Não disponível.									
			27-31	Reservado										
DriveThermalFaultAction	SINT	GSV/SSV	<p>G10/Configuração</p> <p>Define o tipo de ação realizada quando ocorre uma falha térmica do inversor.</p> <p><b>Valor/Significado</b></p> <p>0 = desligamento – ação mais severa a uma falha; reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoais</p> <p>1 = inversor desabilitado – quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada</p> <p>2 = comando de parada – quando a falha ocorre, o eixo começa imediatamente a desacelerar a sua posição de comando até uma parada, na Taxa de desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação do servo nem a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha</p> <p>3 = somente status – quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo.</p>											
DriveWarningBits	DINT	GSV	<p>G10/Status</p> <p>São os bits de status para o inversor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nome do Bit</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DriveOverloadWarning</td> <td>Definido quando o limite de carga do motor é excedido. Dá ao programa de controle uma oportunidade de reduzir a carga do motor para evitar uma situação de encerramento.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DriveOvertempWarning</td> <td>Definido quando o limite de temperatura do inversor é excedido. Dá ao programa uma</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Nome do Bit	Significado	0	DriveOverloadWarning	Definido quando o limite de carga do motor é excedido. Dá ao programa de controle uma oportunidade de reduzir a carga do motor para evitar uma situação de encerramento.	1	DriveOvertempWarning	Definido quando o limite de temperatura do inversor é excedido. Dá ao programa uma
Bit	Nome do Bit	Significado												
0	DriveOverloadWarning	Definido quando o limite de carga do motor é excedido. Dá ao programa de controle uma oportunidade de reduzir a carga do motor para evitar uma situação de encerramento.												
1	DriveOvertempWarning	Definido quando o limite de temperatura do inversor é excedido. Dá ao programa uma												

					oportunidade de aumentar o resfriamento do inversor antes de causar uma situação de encerramento.
			2	MotorOvertempWarning	Definido quando o limite de temperatura do motor é excedido. Dá ao programa uma oportunidade de aumentar o resfriamento do motor antes de entrar em uma situação de encerramento.
			3	CoolingErrorWarning	Definido quando o limite de temperatura ambiente dentro do invólucro do inversor é excedido. Dá ao programa uma oportunidade de aumentar o resfriamento do inversor para evitar uma situação de encerramento.
			4-31	Reservado	
ExternalDriveType	DINT	GSV	<p>G9/Configuração</p> <p>Define o atributo como servo-drive de velocidade quando o eixo do módulo servo está fazendo interface com um servo-drive de velocidade externo para desabilitar o circuito de velocidade digital interno dos módulos servos. Ao configurar como um servo-drive de torque, selecione o servo-drive de torque para habilitar o circuito de velocidade digital interno do eixo do módulo servo.</p> <p><b>Valor: Significado</b></p> <p>0 servo-drive de torque 1 servo-drive de velocidade</p>		
FaultConfigurationBits	DINT	GSV/SSV	G10/Status		
			São os bits de status para o inversor.		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	SoftOvertravelChecking	Quando definido, habilita um teste periódico que monitora a posição atual do eixo e emite uma Falha de sobrecurso positivo/negativo se ultrapassar os limites definidos
			1	DriveFaultChecking (Servo)	Define esse bit se você estiver usando a entrada de falha do inversor do módulo servo e especificar a configuração de contato de falha do inversor da saída de falha do inversor do amplificador.
			1	HardOvertravelChecking (Servo-drive)	Quando definido, habilita um teste periódico para

				monitorar o estado atual das entradas do interruptor de limite de sobrecurso positivo e negativo e emite uma Falha de sobrecurso de hardware positivo/negativo se o percurso de posição do eixo ativa os interruptores de limite.
			2	DriveFaultNormallyClosed (Servo) Esse atributo controla a detecção da entrada de Falha do inversor para o módulo servo.
			2-31	Reservado (Servo-drive)
			3-31	Reservado (Servo)
FeedbackFaultAction	SINT	GSV/SSV	<p>G11/Configuração</p> <p>Define o tipo de ação a ser realizada quando ocorre uma Falha de realimentação.</p> <p><b>Valor/Significado</b></p> <p>0 = desligamento – ação mais severa a uma falha; reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoais</p> <p>1 = inversor desabilitado – quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada</p> <p>2 = comando de parada – quando a falha ocorre, o eixo começa imediatamente a desacelerar a sua posição de comando até uma parada, na Taxa de desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação do servo nem a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha</p> <p>3 = somente status – quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo.</p>	
FeedbackNoiseFaultAction	SINT	GSV/SSV	<p>G11/Configuração</p> <p>Define o tipo de ação a ser realizada quando é encontrada uma Falha de ruído de realimentação.</p> <p><b>Valor/Significado</b></p> <p>0 = desligamento – ação mais severa a uma falha; reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoais</p> <p>1 = inversor desabilitado – quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada</p> <p>2 = comando de parada – quando a falha ocorre, o eixo começa imediatamente a desacelerar a sua posição de comando até uma parada, na Taxa de desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação do servo nem a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha</p> <p>3 = somente status – quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo.</p>	
FrictionCompensation	REAL	GSV/SSV	<p>G11/Configuração</p> <p>O nível de saída fixo adicionado ou subtraído da Saída servo, com base no seu sinal atual, para quebrar o atrito estático (Stiction). Esse valor deve estar logo abaixo do valor necessário para quebrar a fricção estática, pois um valor maior pode causar pontilhamento no eixo.</p>	
HardOvertravelFaultAction	SINT	GSV/SSV	<p>G11/Configuração</p> <p>Define o tipo de ação realizada quando ocorre uma falha de sobrecurso de hardware.</p> <p><b>Valor/Significado</b></p> <p>0 = desligamento – ação mais severa a uma falha; reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoais</p> <p>1 = inversor desabilitado – quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado</p>	

			<p>imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada</p> <p>2 = comando de parada – quando a falha ocorre, o eixo começa imediatamente a desacelerar a sua posição de comando até uma parada, na Taxa de desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação do servo nem a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha</p> <p>3 = somente status – quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo.</p>															
HomeConfigurationBits	DINT	GSV/SSV	G6/Configuração															
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nome do Bit</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HomeSwitchNormallyClosed</td> <td>Isso determina o estado normal do interruptor de limite de posição inicial usado pela sequência de retorno à posição inicial. O estado normal do interruptor é o estado antes de ser engatado pelo eixo durante a sequência de retorno à posição inicial.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3-31</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nome do Bit	Significado	0	Reservado		1	HomeSwitchNormallyClosed	Isso determina o estado normal do interruptor de limite de posição inicial usado pela sequência de retorno à posição inicial. O estado normal do interruptor é o estado antes de ser engatado pelo eixo durante a sequência de retorno à posição inicial.	2	Reservado		3-31	Reservado	
			Bit	Nome do Bit	Significado													
			0	Reservado														
			1	HomeSwitchNormallyClosed	Isso determina o estado normal do interruptor de limite de posição inicial usado pela sequência de retorno à posição inicial. O estado normal do interruptor é o estado antes de ser engatado pelo eixo durante a sequência de retorno à posição inicial.													
2	Reservado																	
3-31	Reservado																	
HomeDirection	SINT	GSV/SSV	<p>G6/Configuração</p> <p>O modo de direção de retorno à posição inicial para o eixo.</p> <p><b>Valor: Significado</b></p> <p>0 avanço unidirecional</p> <p>1 avanço bidirecional</p> <p>2 recuo unidirecional</p> <p>3 recuo bidirecional</p>															
HomeMode	SINT	GSV/SSV	<p>G6/Configuração</p> <p>O modo de retorno à posição inicial para o eixo.</p> <p><b>Valor/Significado</b></p> <p>0 = retorno à posição inicial passivo – redefine a posição absoluta atual do eixo na ocorrência de um evento de interruptor de posição inicial ou marcador de codificador. Isso é usado para calibrar eixos não controlados.</p> <p>1 = retorno à posição inicial ativo (padrão) – quando você escolhe essa opção, a sequência de retorno à posição inicial desejada é selecionada especificando se um interruptor de limite de posição inicial e/ou marcador de codificador é ou não usado para esse eixo.</p> <p>2 = absoluto – estabelece a posição absoluta verdadeira do eixo aplicando a Posição inicial configurada à posição relatada do dispositivo de realimentação absoluta.</p>															
HomeOffset	REAL	GSV/SSV	<p>G6/Configuração</p> <p>Quando aplicado à posição inicial ativa ou passiva, usando uma sequência não imediata, o HomeOffset é o deslocamento de posição desejado da HomePosition do eixo da posição em que o evento de posição inicial ocorreu. O Deslocamento de posição inicial é aplicado ao fim da sequência de retorno à posição inicial especificada antes que o eixo se mova para a HomePosition.</p>															
HomePosition	REAL	GSV/SSV	<p>G6/Configuração</p> <p>A posição absoluta desejada para o eixo depois da conclusão da sequência de retorno à posição inicial especificada.</p>															
HomeReturnSpeed	REAL	GSV/SSV	<p>G7/Configuração</p> <p>Controla a velocidade do perfil de jog usada após a primeira ramificação de uma sequência de retorno à posição inicial bidirecional ativa.</p>															
HomeSequence	SINT	GSV/SSV	<p>G6/Configuração</p> <p>O tipo de sequência de retorno à posição inicial para o seu eixo.</p> <p><b>Valor: Significado:</b></p> <p>0 imediato (padrão)</p>															

			1 interruptor 2 marcador 3 interruptor, em seguida marcador
HomeSpeed	REAL	GSV/SSV	G7/Configuração Controla a velocidade do perfil de jog usada na primeira ramificação de uma sequência de retorno à posição inicial ativa.
IntegratorHoldEnable	SINT	GSV/SSV	G11/Configuração Quando configurada como VERDADEIRO, o circuito servo desabilita temporariamente qualquer integrador habilitado enquanto a posição de comando está mudando. É usado por movimentações ponto a ponto, para minimizar a saturação do integrador durante o movimento. Quando FALSO, todos os integradores ativos estão sempre ligados.
InterpolatedActualPosition	REAL	GSV	G1/Status É a interpolação da posição real, com base no histórico de trajetória do eixo no momento especificado pelo atributo InterpolatedTime.
InterpolatedCommandPosition	REAL	GSV	G4/Status É a interpolação da posição comandada, com base no histórico de trajetória do eixo no momento especificado pelo atributo InterpolatedTime.
InterpolationTime	DINT	GSV/SSV	G1/Status É o tempo CST de 32 bits usado para calcular as posições de interpolação. Quando esse atributo é atualizado com um valor CST válido, as posições InterpolatedActual e InterpolatedCommand são atualizadas automaticamente.
MapInstance	DINT	GSV	G2/Interface A instância de mapa E/S do módulo compatível de movimento. Esse atributo poderá ser definido somente se você não atribuiu o eixo a um grupo ou se o tiver atribuído a um grupo no modo de inibição de grupo.
MarkerDistance	REAL	GSV	G11/Status A distância entre a posição do eixo em que a entrada do interruptor da posição inicial foi detectada e a posição do eixo em que o evento do marcador foi detectado. É útil para alinhar um interruptor de limite da posição inicial com relação a um pulso de marcador de realimentação para fornecer uma operação de retorno à posição inicial repetível.
MasterOffset	REAL	GSV	G4/Status O deslocamento de posição aplicado ao lado do eixo mestre do came de posição. Mostra a mesma característica de desenrolamento que a posição do eixo linear.
MaximumAcceleration	REAL	GSV/SSV	G8/Configuração Usado pelas instruções de movimento para determinar as taxas de aceleração a aplicar ao eixo. O valor é definido automaticamente como ~85% da Aceleração de ajuste medida pela instrução MAAT
MaximumDeceleration	REAL	GSV/SSV	G8/Configuração Usado pelas instruções de movimento para determinar as taxas de desaceleração a aplicar ao eixo. O valor é definido automaticamente como ~85% da Desaceleração de ajuste medida pela instrução MAAT
MaximumNegativeTravel	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Define o limite de percurso de software para o valor negativo. Se o eixo ultrapassar o limite definido, será emitida uma falha de Sobrecurso de software. Este valor deve ser menor que o valor de MaximumPositiveTravel
MaximumPositiveTravel	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Define o limite de percurso de software para o valor positivo. Se o eixo ultrapassar o limite definido, será emitida uma falha de Sobrecurso de software. Este valor deve ser maior que o valor de MaximumNegativeTravel.
MaximumSpeed	REAL	GSV/SSV	G8/Configuração É usado por várias instruções de movimento para determinar a velocidade de estado permanente do eixo. Esse valor para o eixo é definido automaticamente para a velocidade de ajuste pela instrução MAAT. Ele normalmente é definido como cerca de 90% da taxa de velocidade máxima do motor.
MDTConfigurationList	DINT ARRAY		Mapeia diretamente para o SERCOS IDN. É definido automaticamente com base na atual ServoLoopConfiguration e é somente leitura.
MemoryUsage	DINT	GSV	G3/Interface Determina a quantidade de memória que a instância criada consome em bytes.
MemoryUse	INT	GSV	G1/Interface O aplicativo Logix Designer usa esse atributo para criar instâncias do eixo na



			memória de E/S para eixos que são produzidos ou consumidos. Pode ser definido somente como parte de um serviço de criação de eixo e controla em que memória do controlador a instância do objeto é criada.		
ModuleChannel			G2/Interface Usado para associar um eixo a um canal específico em um módulo compatível com movimento especificando o atributo ModuleChannel.		
ModuleClassCode	DINT	GSV	G12/Interface O código de classe CIP do objeto no módulo de movimento que está apoiando o movimento.		
ModuleFaultBits	DINT	GSV	G11/Status As informações de Falha do módulo são passadas de um módulo ou dispositivo físico para o controlador por um valor de 8 bits contido no cabeçalho do conjunto de conexão de Entrada síncrona. Esses bits de falhas são atualizados a cada período de atualização bruto pela Tarefa de movimento		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	ControlSyncFault	Definido quando o controlador Logix detecta que várias mensagens de atualização de posição em sequência foram perdidas devido a uma falha da conexão de comunicações síncronas.
			1	ModuleSyncFault	Definido quando o módulo de movimento detecta que várias mensagens de atualização de posição em sequência foram perdidas devido a uma falha da conexão de comunicações síncronas.
			1-31	Reservado (Objeto do eixo de movimento)	
			2	Falha de evento do temporizador	Definido quando o módulo servo detecta um problema com a funcionalidade de evento do temporizador do módulo.
			3	ModuleHardwareFault	Definido quando o módulo servo associado detecta um problema de hardware cuja resolução exigirá a substituição do módulo.
			4-31	Reservado (Servo)	
			4	SERCOSRingFault (Servo-drive)	Definido quando o módulo SERCOS detecta que ocorreu um problema no anel SERCOS, como uma lâmpada quebrada ou um inversor desligado.
			5	Reservado (Servo-drive)	
MotionStatusBits	DINT	GSV	G1/Status Os bits de status de movimento para o seu eixo.		

Bit	Nome do Bit	Significado
0	AccelStatus	Usado para determinar se o eixo está sendo comandado para acelerar no momento.
1	DecelStatus	Usado para determinar se o eixo está sendo comandado para desacelerar no momento.
2	MoveStatus	Definido se um perfil de movimento de movimentação estiver em andamento.
3	JogStatus	Definido se um perfil de movimento de jog estiver em andamento.
4	GearingStatus	Definido se um eixo estiver aplicando engrenagem para outro eixo.
5	HomingStatus	Definido se um perfil de movimento de posição inicial estiver atualmente em andamento.
6	StoppingStatus	Definido se houver um processo de parada atualmente em andamento. Esse bit é usado para interromper um eixo iniciado por uma ação de falha de Parar movimento, MAS, MGS, MGSP ou alteração de modo.
7	AxisHomedStatus	Definido como 1 pela instrução MAH à conclusão bem-sucedida da sequência de retorno à posição inicial configurada. Esse bit indica que uma posição de referência da máquina absoluta foi estabelecida. Quando esse bit é definido, as operações que exigem uma referência de máquina, como verificação de Sobrecurso de software, podem ser habilitadas. Esse bit é eliminado sob as seguintes condições: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixar, controlar ciclo de energização ou reconexão com dispositivo de realimentação incremental.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperação de posição absoluta (APR) falha com o dispositivo de Realimentação absoluta.</li> <li>O bit de Integridade de realimentação é eliminado pelo inversor de CIP Motion.</li> </ul> <p>O bit AxisHomedStatus é usado diretamente pelo sistema de controle para qualificar a função de verificação de Sobrecurso de software. Se o bit AxisHomedStatus for eliminado, a verificação de Sobrecurso do software não ocorrerá mesmo que o bit de Verificação de sobrecurso de software esteja definido.</p>
8	PositionCamStatus			Definido quando um perfil Pcam está em andamento no momento.
9	TimeCamStatus			Definido quando um perfil Tcam está em andamento no momento.
10	PositionCamPendingStatus			Definido se um perfil de movimento Pcam estiver aguardando outro a terminar. Isso é iniciado executando uma instrução MAPC com execução Pendente selecionada.
11	TimeCamPendingStatus			Definido se um perfil de movimento Tcam estiver aguardando outro a terminar. Isso é iniciado executando uma instrução MATC com execução Pendente selecionada.
12	GearingLockStatus			Definido sempre que o eixo escravo é bloqueado no eixo mestre em um relacionamento de engrenagem.
13	PositionCamLockStatus			Definido quando o eixo mestre cumpre a condição de início de um perfil de movimento Pcam ativo.
14	TimeCamLockStatus			Definido quando o eixo mestre cumpre a

				condição de início de um perfil de movimento Tcam ativo.
15	MasterOffsetMoveStatus			Definido se um perfil de movimento de Movimentação de deslocamento do eixo mestre estiver em andamento.
16	CoordinatedMotionStatus			Definido se um perfil de Movimento de coordenada estiver em andamento.
17	TransformStateStatus			Definido se um perfil de Estado de transformação estiver em andamento.
18	ControlledByTransformStatus			Definido se um perfil de Controle por transformação estiver em andamento.
19	DirectVelocityControlStatus			Definido quando a velocidade do eixo é controlada diretamente pelo valor de Velocidade de comando direto. Esse bit é definido pela instrução Início do inversor de movimento (MDS) e é aplicável apenas a tipos de eixos do inversor CIP.
20	DirectTorqueControlStatus			Definido quando o torque do eixo é controlado diretamente pelo valor do Torque de comando. Esse bit é definido pela instrução Início do inversor de movimento (MDS) e é aplicável apenas a tipos de eixos do inversor CIP.
21	MovePendingStatus			
22	MoveLockStatus			Definido quando o eixo mestre satisfaz a solicitação de Direção de bloqueio de uma instrução de Movimentação do eixo de movimento (MAM). Se a Direção de bloqueio for Somente avanço imediato ou Somente recuo imediato, o bit MoveLockStatus será imediatamente definido quando MAM for iniciada. Se a Direção de bloqueio for Somente avanço de

					<p>posição ou Somente recuo de posição, o bit será definido quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio de mestre na direção especificada.</p> <p>O bit é eliminado quando o Eixo mestre recua a direção e o Eixo escravo pára seguindo o Eixo mestre. O bit MoveLockStatus é definido novamente quando o Eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre.</p>
			23	JogPendingStatus	
			24	JogLockStatus	<p>Definido quando o eixo mestre satisfaz a solicitação de Direção de bloqueio de uma instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ). Se a Direção de bloqueio for Somente avanço imediato ou Somente recuo imediato, o bit JogLockStatus será imediatamente definido quando MAJ for iniciada. Se a Direção de bloqueio for Somente avanço de posição ou Somente recuo de posição, o bit será definido quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio de mestre na direção especificada.</p> <p>O bit é eliminado quando o Eixo mestre recua a direção e o Eixo escravo pára seguindo o Eixo mestre. O bit JogLockStatus é definido novamente quando o Eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre.</p>
			25	MasterOffsetMovePendingStatus	

			26	MasterOffsetMoveLockStatus	<p>Definido quando o eixo mestre satisfaz a solicitação de Direção de bloqueio de uma Movimentação de deslocamento do eixo mestre executada usando uma instrução MAM. Se a Direção de bloqueio for Somente avanço imediato ou Somente recuo imediato, o bit MasterOffsetMoveLockStatus será imediatamente definido quando MAM for iniciada. Se a Direção de bloqueio for Somente avanço de posição ou Somente recuo de posição, o bit será definido quando o Eixo mestre cruza a Posição de bloqueio de mestre na direção especificada.</p> <p>O bit é eliminado quando o Eixo mestre recua a direção e o Eixo escravo pára seguindo o Eixo mestre. O bit MasterOffsetMoveLockStatus é definido novamente quando o Eixo escravo volta seguindo o Eixo mestre.</p>
			27	MaximumSpeedExceeded	<p>Definido quando a velocidade de comando do eixo a qualquer momento excede a velocidade máxima configurada para um eixo.</p> <p>Esse bit é eliminado quando a velocidade do eixo é reduzida abaixo da velocidade máxima.</p>
			28-31	Reservado	
MotorCapacity	REAL	GSV	<p>G10/Status</p> <p>Exibe a utilização atual da capacidade do motor como um percentual da capacidade nominal.</p>		
MotorData	SINT ARRAY		<p>Uma estrutura com um elemento de comprimento e uma matriz de bytes que contém as informações de configuração do motor exigidas pelo inversor para operar o motor.</p>		
MotorElectricalAngle	REAL	GSV	<p>Mostra o ângulo elétrico atual do eixo do motor.</p>		
MotorFeedbackConfiguration	INT	GSV	<p>Mapeia diretamente para o SERCOS IDN. É definido automaticamente com base nos Ajustes de polaridade do inversor atuais. Todos os bits de comando são definidos conforme o valor atual de Tipo de realimentação.</p>		
MotorFeedbackResolution	DINT	GSV	<p>Fornece ao inversor A-B a resolução do dispositivo de realimentação em ciclos. Também dá ao inversor e ao controlador Logix informações cruciais para calcular constantes de conversão usadas na conversão de unidades do inversor</p>		

			em contagens de realimentação
MotorFeedbackType	INT	GSV	Fornece ao inversor A-B informações de configuração específicas para o motor instalado.
MotorID	DINT	GSV	Contém o número de catálogo do motor A-B específico associado ao eixo. Se a ID do motor não corresponder àquela do motor real, um erro é gerado durante o processo de configuração do inversor.
MotorThermalFaultAction	SINT	GSV	Define o tipo de ação realizada quando ocorre uma falha térmica do motor. <b>Valor/significado:</b> 0 = desligamento – ação mais severa a uma falha e reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoas 1 = inversor desabilitado – quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada 2 = comando de parada – quando a falha ocorre, o eixo começa imediatamente a desacelerar a sua posição de comando até uma parada, na Taxa de desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação do servo nem a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha 3 = somente status – quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo
NegativeDynamicTorqueLimit	REAL	GSV	G10/Status Representa a magnitude de limite de corrente/torque negativa máxima. Deve ser o menor valor de todos os limites de torque/corrente no inversor em um determinado momento. Inclui o limite de pico do amplificador, limite de pico do motor, limite de corrente do usuário, unidade térmica do amplificador e o limite térmico do motor.
OutputCamExecutionTargets	DINT	GSV	G1/Interface Usado para especificar o número de nós do came de saída anexados ao eixo. Pode ser definido somente como parte de um serviço de criação de eixo e determina o número de nós de came de saída criados e anexados àquele eixo. A habilidade de configurar o número de Destinos de execução de saída para um eixo específico reduz a memória exigida por eixo para usuários que não precisam da funcionalidade de Came de saída.
OutputCamLockStatus	DINT	GSV	G1/Status Definido quando um Came de saída tiver sido armado. É iniciado por uma instrução MAOC com execução Imediata selecionada, quando um came de saída pendente muda para armado ou quando o eixo aproxima-se ou passa pela posição de armação especificada.
OutputCamPendingStatus	DINT	GSV	G1/Status Definido se um OutputCam estiver aguardando a conclusão de outro Came de saída iniciado executando uma instrução MAOC com execução Pendente selecionada.
OutputCamStatus	DINT	GSV	G1/Status Definido quando um Came de saída tiver sido iniciado. O bit é restaurado quando a posição do came se move além da posição de início ou fim do came no modo de execução Uma vez sem Came de saída pendente ou quando o Came de saída é encerrado por uma instrução MDOC.
OutputCamTransitionStatus	DINT	GSV	G1/Status Definido quando uma transição entre o Came de saída pendente e armado no momento está em andamento.
OutputLimit	REAL	GSV/SSV	G9/Configuração Fornecer um método de limitar a tensão máxima de saída servo de um eixo físico a um nível especificado.
OutputPFilterBandwidth	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Controla a largura de banda do filtro de saída digital e passa-baixo do servo/inversor. Se definido como zero (o padrão), o filtro passa-baixo de saída programável é ignorado. O filtro pode ser usado para filtrar ou reduzir variação de alta frequência da saída do módulo servo para o inversor. O filtro passa-baixo adiciona atraso ao circuito servo levando o sistema a uma instabilidade. Reduzir a OutputLPFilterBandwidth requer reduzir o ProportionalGain de posição ou de velocidade para manter a estabilidade.
OutputNotchFilterFrequency	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração

			Controla a frequência central do filtro de entalhe digital do inversor. Será ignorado se estiver configurado para o padrão de zero. É particularmente útil na atenuação do fenômeno de ressonância mecânica.
OutputOffset	REAL	GSV/SSV	G9/Configuração O valor fixo usado para deslocar o desvio causado pelos deslocamentos de inversor cumulativos da saída DAC do módulo servo e da entrada do servo-drive. Esse valor é adicionado à Saída servo.
PositionCommand	REAL	GSV	G11/Status No Circuito servo, esse atributo é usado para controlar a posição do eixo.
PositionDataScaling	INT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura
PositionDataScalingExp	INT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.
PositionDataScalingFactor	DINT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.
PositionError	REAL	GSV	G11/Status A diferença entre a posição de comando e a posição real de um servo-eixo. Você pode usar isso junto com os outros termos de erro para acionar o motor até o ponto em que a posição real é igual à posição de comando em um circuito servo ativo.
PositionErrorFaultAction	SINT	GSV/SSV	G11/Configuração Define o tipo de operação realizada quando ocorre uma falha de erro de posição. <b>Valor: Significado:</b> 0 = desligamento – ação mais severa a uma falha e reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoais 1 = inversor desabilitado – quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada 2 = comando de parada – quando a falha ocorre, o eixo começa imediatamente a desacelerar a sua posição de comando até uma parada, na Taxa de desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação do servo nem a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha 3 = somente status – quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo
PositionErrorTolerance	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Especifica a quantidade de erro de posição que o servo/inversor tolera antes de emitir uma falha de erro de posição. É interpretado como uma quantidade ±. Um valor de 0,75 unidades de posição significa que é gerado um erro quando o erro de posição é maior que 0,75 ou menor que -0,75.
PositionFeedback	REAL	GSV	G11/Status Representa a posição atual do eixo no circuito servo.
PositionIntegralGain	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Melhora o desempenho em estado permanente do sistema. Alcança um posicionamento mais preciso do eixo apesar das perturbações como atrito estático e gravidade. O aumento do ganho integral aumenta a precisão do posicionamento final do sistema. Porém, se ele for aumentado em excesso, você poderá ter instabilidade no sistema.
PositionIntegratorError	REAL	GSV	G11/Status A soma em execução do Erro de posição para o eixo específico. Você pode usar isso junto com os outros termos de erro para acionar o motor até o ponto em que a posição real é igual à posição de comando em um circuito servo ativo.
PositionLockTolerance	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Especifica quanto erro de posição o módulo servo/SERCOS tolera ao fornecer uma indicação do status bloqueado da posição verdadeira. Usado junto com o



			bit PositionLockedStatus, é útil para controlar a precisão da posição. É interpretado como uma quantidade $\pm$ . Um valor de 0,01 polegada significa que é gerado um erro quando o erro de posição é maior que 0,01 ou menor que -0,01
PositionPolarity	INT	GSV	G10/Configuração Mapeia diretamente para o SERCOS IDN. É definido automaticamente com base nos Ajustes de polaridade do inversor atuais. Todos os bits de comando são definidos de acordo com o valor do bit de polaridade de Comando e todos os bits de realimentação são definidos de acordo com o ajuste de bit de Polaridade de realimentação.
PositionProportionalGain	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Esse valor é multiplicado pelo erro de posição para criar um componente para o VelocityCommand que tenta corrigir o erro de posição. O aumento do valor do ganho aumenta a largura de banda do circuito servo de posição e resulta em uma maior rigidez estática do eixo, que é uma medida da força corretiva aplicada ao eixo para um erro de posição determinado.
PositionServoBandwidth	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Esse valor representa a largura de banda do ganho da unidade que deverá ser usada para calcular os ganhos da instrução MAAT subsequente. Dentro das restrições de um sistema servo estável, quanto maior a PositionServoBandwidth, melhor o desempenho dinâmico do sistema. Um valor máximo para isso é gerado pela instrução MRAT. Calcular os ganhos com base nesse valor máximo por meio da instrução MAAT resulta em resposta dinâmica ao manter o valor atual do DampingFactor.
PositionUnits	STRING		O Objeto do eixo permite escolher unidades de engenharia definidas pelo usuário, em vez de contagens de realimentação para medir e programar todos os valores relacionados a movimento. Dá suporte para uma string de texto ASCII de até 32 caracteres. A string é usada pelo aplicativo Logix Designer nas caixas de diálogo de configuração do eixo.
PositionUnwind	DINT	GSV/SSV	G1/Configuração Utilizado para desenrolar automaticamente o eixo rotativo. O desenrolamento eletrônico permite uma faixa de posição infinita para eixos rotativos ao subtrair o valor de desenrolamento da posição real e de comando toda vez que o eixo fizer uma revolução completa. O valor de desenrolamento é em contagens de realimentação de unidades por revolução do eixo e deve ser um inteiro.
PositiveDynamicTorqueLimit	REAL	GSV	G10/Status Representa a magnitude de limite de corrente/torque positiva máxima. Deve ser o menor valor de todos os limites de torque/corrente no inversor em um determinado momento. Inclui o limite de pico do amplificador, limite de pico do motor, limite de corrente do usuário, unidade térmica do amplificador e o limite térmico do motor.
PowerCapacity	REAL	GSV	G10/Status Exibe a utilização atual da fonte de alimentação do eixo como um percentual da capacidade nominal.
PowerSupplyID	INT	GSV	G10/Configuração Contém a enumeração dos números de catálogo Fonte de alimentação A-B ou Módulo do sistema específicos associados ao eixo. Se não houver correspondência, um erro será gerado.
PrimaryOperationMode	INT	GSV	G10/Configuração Mapeia diretamente para o SERCOS IDN. É definido automaticamente com base na atual ServoLoopConfiguration e é somente leitura.
ProgrammedStopMode	SINT	GSV/SSV	G8/Configuração Determina como um eixo específico deve parar quando o processador ControlLogix sofre uma mudança crítica de modo de processador ou quando uma instrução MGS explícita é executada com o modo de parada definido como programado. <b>Valor: Significado:</b> 0 = <b>Parada rápida</b> (padrão) - o eixo desacelera até parar usando o valor configurado para Desaceleração máxima. A ação do servo é mantida após a parada do movimento do eixo. 1 = <b>Desabilitação rápida</b> - o eixo desacelera até parar usando o valor configurado para Desaceleração máxima. A ação do servo é mantida após a parada do movimento do eixo, momento em que o eixo é desabilitado, ou seja,

			<p>DriveEnable desabilitado e Ação do servo desabilitada.</p> <p>2 = <b>Desabilitação abrupta</b> - o eixo é desabilitado imediatamente, ou seja, Habilitação do inversor desabilitado, Ação do servo desabilitada, mas contato OK deixado fechado. A menos que o inversor esteja configurado para fornecer alguma forma de frenagem dinâmica, o eixo desacelerará até parar.</p> <p>3 = <b>Encerramento rápido</b> - o eixo desacelera até parar usando o valor configurado para Desaceleração máxima. Depois que o movimento do eixo é parado, o eixo é colocado no estado de encerramento, como Habilitação do inversor desabilitado, ação do servo desabilitada e o contato OK aberto. Para recuperar-se do estado de encerramento, é preciso executar uma instrução MASR ou MGSR.</p> <p>4 = <b>Encerramento abrupto</b> - o eixo é colocado imediatamente em um estado de encerramento, como Habilitação do inversor desabilitado, ação do servo desabilitada e o contato OK aberto. A menos que o inversor esteja configurado para fornecer alguma forma de frenagem dinâmica, o eixo desacelerará até parar. Para recuperar-se do estado de encerramento, é preciso executar uma instrução MASR ou MGSR.</p>									
Registration1Position	REAL	GSV	<p>G1/Status</p> <p>A posição absoluta de um eixo físico ou virtual mediante a ocorrência do evento de registro mais recente para aquele eixo.</p> <p>Você pode usar a equação a seguir para determinar o erro de posição de registro máximo com base na velocidade do eixo:</p> $\text{MaximumSpeed}(\text{PositionUnits/Seconds}) = (\text{Precisão}(\text{PositionUnits}))/\text{Atraso}$									
Registration1Time	DINT	GSV	<p>G1/Status</p> <p>Contém os 32 bits inferiores da hora CST em que o evento de registro ocorreu.</p>									
Registration2Position	REAL	GSV	<p>G1/Status</p> <p>A posição absoluta de um eixo físico ou virtual mediante a ocorrência do evento de registro mais recente para aquele eixo.</p> <p>Você pode usar a equação a seguir para determinar o erro de posição de registro máximo com base na velocidade do eixo:</p> $\text{MaximumSpeed}(\text{PositionUnits/Seconds}) = (\text{Precisão}(\text{PositionUnits}))/\text{Atraso}$									
Registration2Time	DINT	GSV	<p>G1/Status</p> <p>Contém os 32 bits inferiores da hora CST em que o evento de registro ocorreu.</p>									
RotaryAxis	SINT	GSV/SSV	<p>G1/Configuração</p> <p>Definido quando o eixo é Linear ou Rotativo. Quando definido como verdadeiro (1), habilita a capacidade de desenrolamento rotativa do eixo, proporcionando intervalo de posição ilimitado. Quando definido como falso (0), indica operação linear com um intervalo de posição linear total máximo de 1 bilhão de contagem de realimentação antes de reverter para zero.</p> <p><b>Valor: Significado:</b></p> <p>0 Linear</p> <p>1 Rotativo</p>									
RotationalPosResolution	DINT	GSV	<p>G10/Configuração</p> <p>Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.</p>									
SercosErrorCode	INT	GSV	<p>G10/Status</p> <p>Usado para identificar a origem da falha de atualização do parâmetro do inversor que resulta na AxisConfigurationFault. Os códigos de erro são derivados do padrão de Interface SERCOS IEC-1394.</p>									
ServoFaultBits	DINT	GSV	G11/Status									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nome do Bit</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PosSoftOvertravelFault</td> <td>Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para o Percurso positivo máximo.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>NegSoftOvertravelFault</td> <td>Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nome do Bit	Significado	0	PosSoftOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para o Percurso positivo máximo.	1	NegSoftOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para
			Bit	Nome do Bit	Significado							
0	PosSoftOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para o Percurso positivo máximo.										
1	NegSoftOvertravelFault	Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do valor configurado para										

				o Percurso negativo máximo.	
			2	PosHardOvertravelFault	Não disponível. Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do limite de posição máximo definido pelo interruptor de limite de hardware instalado na máquina.
			3	NegHardOvertravelFault	Não disponível. Definido quando o eixo desloca-se ou tenta deslocar-se além do limite de posição mínimo definido pelo interruptor de limite de hardware instalado na máquina.
			4	FeedbackFault	Definido quando o sinal elétrico diferencial para um ou mais dos canais de realimentação estão no mesmo nível ou há perda de energia de realimentação ou conexão elétrica comum entre o módulo servo ou inversor e o dispositivo de realimentação.
			5	FeedbackNoiseFault	Definido quando transições simultâneas de realimentação de A e B são detectadas pelo módulo servo.
			6	AuxFeedbackFault	Não disponível. Definido quando o sinal elétrico diferencial para um ou mais dos canais de realimentação estão no mesmo nível ou há perda de energia de realimentação ou conexão elétrica comum entre o inversor ou módulo servo e o dispositivo de realimentação auxiliar.
			7	AuxFeedbackNoiseFault	Não disponível. Definido quando transições simultâneas de realimentação de A e B são detectadas pelo módulo servo.
			8	PositionErrorFault	Definido quando o erro de posição do eixo excede o valor definido para a Tolerância de erro de posição.
			9	DriveFault	Definido quando o servo-drive externo

					detecta uma falha e a comunica ao módulo servo por meio da entrada de Falha do inversor.
			10-31	Reservado	
ServoLoopConfiguration	INT	GSV/SSV	<p>G11/Configuração</p> <p>Determina a configuração específica da topologias de circuito servo quando o AxisType é definido como servo. Quando AxisType é definido como somente realimentação, ele é usado para selecionar a porta de realimentação. Ele também estabeleceu vários atributos de configuração do inversor avançados que fazem parte de um padrão de interface SERCOS.</p> <p><b>Valor: Significado:</b></p> <p>0 personalizado</p> <p>1 somente realimentação</p> <p>2 somente realimentação aux.</p> <p>3 servo de posição</p> <p>4 servo de posição aux.</p> <p>5 servo de posição duplo</p> <p>6 servo de comando duplo</p> <p>7 servo de comando aux.</p> <p>8 servo de velocidade</p> <p>9 servo de torque</p>		
ServoOutputLevel	REAL	GSV	<p>G9/Status</p> <p>0 nível de tensão atual da saída servo do eixo especificado. Esse atributo pode ser usado em uma aplicação de perfuração para detectar quando o bit de perfuração acoplou a superfície da peça de trabalho.</p>		
ServoPolarityBits	DINT	GSV/SSV	G9/Configuração		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	FeedbackPolarityNegative	Isso controla a polaridade da realimentação do codificador e garante que, quando o eixo se move na direção positiva definida pelo usuário, o valor de Posição real aumenta. Este bit é configurado automaticamente usando as instruções MRHD e MAHD.
			1	ServoPolarityNegative	Isso controla a saída servo de polaridade para o inversor. Isso garante que o circuito servo do eixo esteja fechado como um sistema de realimentação negativa, e não um sistema de realimentação positiva instável. É configurado automaticamente usando as instruções MRHD e MAHD
			2-31	Reservado	
ServoStatusBits	DINT	GSV	G9/Status		
			Os bits de status para seu circuito servo		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	ServoActionStatus	Definido quando a ação do servo é habilitada.

			1	DriveEnableStatus	Definido quando o inversor é habilitado.
			2	AxisShutdownStatus	Definido quando o eixo está em um estado desligado.
			3	ProcessStatus	Definido quando a operação de diagnóstico de interligação ou ajuste do eixo está em andamento.
			4	OutputLimitStatus	Definido quando a magnitude da saída atinge ou ultrapassa o valor de limite de saída configurado.
			5	PositionLockStatus	Definido quando a magnitude do erro de posição do eixo torna-se menor ou igual ao valor de Tolerância de bloqueio de posição do eixo.
			6	HomeInputStatus	Definido quando a Entrada de posição inicial está ativa.
			7	RegistrationInputStatus	Definido quando a entrada 1 de registro está ativa.
			8	Registration2InputStatus	Não disponível.
			9	PositiveOvertravellInputStatus	Não disponível.
			10	NegativeOvertravellInputStatus	Não disponível.
			11-15	Reservado	
			16-31	Reservado	
SoftOvertravelFaultAction	SINT	GSV/SSV	<p>G11/Configuração</p> <p>Define o tipo de ação realizada quando ocorre uma falha de sobrecurso de software.</p> <p><b>Valor/significado:</b></p> <p>0 = desligamento – ação mais severa a uma falha e reservada para falhas que podem colocar em perigo máquinas ou pessoas</p> <p>1 = inversor desabilitado – quando a falha ocorre, o inversor é desabilitado imediatamente, a saída servo é zerada e a saída de habilitação do inversor é desativada</p> <p>2 = comando de parada – quando a falha ocorre, o eixo começa imediatamente a desacelerar a sua posição de comando até uma parada, na Taxa de desaceleração máxima configurada, sem desabilitar a ação do servo nem a Saída de habilitação do inversor do módulo servo. Essa é a ação de parada mais suave para uma falha</p> <p>3 = somente status – quando definido como somente status, falhas de movimento devem ser tratadas pelo programa de aplicativo.</p>		
StartActualPosition	REAL	GSV	<p>G1/Status</p> <p>Armazena a posição real do seu eixo precisamente no instante em que o movimento começa quando uma nova instrução do planejador de movimento inicia para o eixo.</p> <p>Você pode usar esse valor para corrigir qualquer movimento que ocorra entre a detecção de um evento e a ação iniciada pelo evento.</p>		
StartCommandPosition	REAL	GSV	<p>G4/Status</p> <p>Armazena a posição de comando real do seu eixo precisamente no instante em que o movimento começa quando uma nova instrução do planejador de movimento inicia para o eixo.</p> <p>Você pode usar esse valor para corrigir qualquer movimento que ocorra entre a detecção de um evento e a ação iniciada pelo evento.</p>		

StartMasterOffset	REAL	GSV	G4/Status O deslocamento de posição aplicado ao lado do eixo mestre do came de posição quando a última instrução MAM com o tipo de movimentação definido como Deslocamento do eixo mestre absoluto ou Deslocamento do eixo mestre incremental foi executado. Mostra a mesma característica de desenrolamento que a posição do eixo linear.
StoppingTimeLimit	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração É mapeado diretamente para o SERCOS IDNs, e é automaticamente configurado com base na atual Configuração do inversor.
StoppingTorque	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração É mapeado diretamente para o SERCOS IDNs, e é automaticamente configurado com base na atual Configuração do inversor.
StrobeActualPosition	REAL	GSV	G1/Status Armazena uma captura instantânea da posição real de um eixo quando a instrução MGSP é executada. Uma vez que ele armazena as posições de captura para todos os eixos em um grupo especificado, os valores para diferentes eixos podem ser usados para realizar todos os cálculos em tempo real.
StrobeCommandPosition	REAL	GSV	G4/Status Armazena uma captura instantânea da posição comandada de um eixo quando a instrução MGSP é executada. Uma vez que ele armazena as posições de captura para todos os eixos em um grupo especificado, os valores para diferentes eixos podem ser usados para realizar todos os cálculos em tempo real.
StrobeMasterOffset	REAL	GSV	G4/Status O deslocamento de posição aplicado ao lado do eixo mestre de um came de posição quando a última instrução MGSP foi executada. Mostra a mesma característica de desenrolamento que a posição do eixo linear.
TelegramType	INT	GSV	G10/Configuração Mapeia diretamente para o SERCOS IDN. É definido automaticamente com base na atual ServoLoopConfiguration e é somente leitura.
TestDirectionForward	SINT	GSV	G11/Status Relata a direção do percurso do eixo durante o teste de interligação como visto pelo inversor SERCOS/módulo servo quando a instrução MRHD é executada. <b>Valor: Significado:</b> 0 direção negativa (reversa) 1 Verdadeiro - direção positiva (para frente)
TestIncrement	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Um atributo de configuração de comissionamento usado com a instrução MRHD para determinar a quantidade de movimento necessária para atender ao processo de teste. Uma vez que esse valor é usado pela instrução MRHD, ele deve ser definido antes que a instrução seja executada.
TestStatus	INT	GSV	G11/Status Fornece informações sobre a última instrução MRHD executada. Relata o status da instrução usando os seguintes valores: <b>Valor: Significado:</b> 0 processo de teste bem-sucedido 1 teste em andamento 2 processo de teste abandonado pelo usuário 3 teste excedeu o tempo limite de 2 segundos 4 teste falhou - falha do servo 5 teste falhou - incremento de teste insuficiente (servo-drive) 6 teste falhou - polaridade incorreta (servo-drive) 7 teste falhou - sinal ausente (servo-drive) 8 teste falhou - erro de com. do dispositivo (servo-drive) 9 teste falhou - erro de config de realimentação (servo-drive) 10 teste falhou - erro de fiação do motor (servo-drive)
TorqueCommand	REAL	GSV	G10/Status O valor de comando ao operar no modo de torque.
TorqueDataScalling	INT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.

TorqueDataScalingFactor	INT	GSV	G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.
TorqueFeedback	DINT	GSV	G10/Status O valor de realimentação do torque ao operar no modo de torque.
TorqueLimitBipolar	REAL	GSV	G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
TorqueLimitNegative	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
TorqueLimitPositive	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
TorqueLimitSource	DINT	GSV	G10/Status Exibe a origem atual (se houver) de qualquer torque que limite o eixo. Os valores são: <b>Valor: Significado:</b> 0 Não limitado 1 Limite de torque neg. 2 Limite de torque pos. 3 Limite de pico de amp 4 Limite I(t) de amp 5 Limite do regulador de barramento 6 Limite de torque bipolar 7 Limite de pico do motor 8 Limite I(t) do motor 9 Limite de tensão
TorqueOffset	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração É usado para fornecer uma correção de comando de torque dinâmico à saída do circuito servo de velocidade. Pode ser vinculado a algoritmos do circuito de controle externos personalizados usando a programação de Bloco de funções.
TorquePolarity	INT	GSV	G10/Configuração É mapeado diretamente para o SERCOS IDN. É definido automaticamente com base nos Ajustes de polaridade do inversor atuais. Todos os bits de comando são definidos de acordo com o valor do bit de polaridade de Comando e todos os bits de realimentação são definidos de acordo com o ajuste de bit de Polaridade de realimentação.
TorqueScaling	REAL	GSV/SSV	G11/Configuração Usado para converter a aceleração do circuito servo em torque nominal % equivalente ao motor. Tem o efeito de normalizar as unidades dos parâmetros de ganho de circuito servo para que seus valores não sejam afetados pelas variações da resolução da realimentação, conversão de escala do inversor, inércia de carga e motor e relações de engrenagens mecânicas. O valor TorqueScaling representa a inércia do sistema e está relacionado ao valor do atributo TuneInertia por um fator da Constante de conversão. Normalmente é estabelecido pela instrução MAAT como parte do procedimento de ajuste automático do controlador, mas pode ser calculado manualmente: TorqueScaling = 100% de torque nominal / (aceleração @ 100% de torque nominal)
Limiar de torque	REAL	GSV/SSV	G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
TuneAcceleration	REAL	GSV	G11/Status Retorna o valor de aceleração medido da última instrução MRAT executada. Esse valor é usado para calcular o valor da inércia de ajuste do eixo e é usado por uma instrução MAAT subsequente para o valor de ajuste para o atributo

			MaximumAcceleration.		
TuneAccelerationTime	REAL	GSV	G11/Status O tempo de aceleração em segundos medido durante a última instrução MRAT executada. Esse valor é usado ao calcular o atributo TuneAcceleration.		
TuneDeceleration	REAL	GSV	G11/Status Retorna o valor de desaceleração medido da última instrução MRAT executada. Esse valor é usado para calcular o valor da Inércia de ajuste do eixo e é usado por uma instrução MAAT subsequente para o valor de ajuste para o atributo MaximumDeceleration.		
TuneDecelerationTime	REAL	GSV	G11/Status O tempo de desaceleração em segundos medido durante a última instrução MRAT executada. Esse valor é usado ao calcular o atributo TuneDeceleration.		
TuneInertia	REAL	GSV	G11/Status O valor TuneInertia representa a inércia total do eixo como calculado usando as medições feitas durante a última instrução MRAT. O valor é mostrado em termos de percentual de saída servo em escala completa por MegaCounts/Seg2 da entrada de realimentação.		
TuneRiseTime	REAL	GSV	G9/Status O tempo de elevação do eixo em segundos medido durante a última instrução MRAT executada. Esse valor aplica-se apenas a eixos que você configura para funcionar com um servo-drive de velocidade externa. Esse valor é usado para calcular a TuneVelocityBandwidth.		
TuneSpeedScaling	REAL	GSV	G9/Status O fator de escala do inversor do eixo medido durante a última instrução MRAT executada. Aplica-se apenas a eixos configurados para fazer interface com um servo-drive de velocidade externa. Esse valor é aplicado ao atributo VelocityScaling por uma instrução MAAT subsequente.		
TuneStatus	INT	GSV	G11/Status Retorna o status da última instrução MRAT executada que inicia um processo de ajuste no eixo do módulo servo/SERCOS almejado. Os valores a seguir aplicam-se ao status da instrução MRAT: <b>Valor: Significado:</b> 0 processo de ajuste bem-sucedido 1 ajuste em andamento 2 processo de ajuste cancelado pelo usuário 3 ajuste excedeu o tempo limite de 2 segundos 4 processo de ajuste falhou devido a falha do servo/inversor 5 eixo atingiu o Limite de percurso de ajuste 6 polaridade do eixo definida incorretamente 7 falha de medição de ajuste (ServoDrive) 7 falha de configuração de ajuste (ServoDrive)		
TuningConfigurationBits	DINT	GSV/SSV	G11/configuração Os bits de configuração de ajuste para o eixo		
			<b>Bit</b>	<b>Nome do Bit</b>	<b>Significado</b>
			0	TuningDirectionReverse	Determina a direção do perfil de movimento de ajuste iniciado pela instrução MRAT. Se definido (verdadeiro), move-se na direção reversa ou negativa.
			1	TunePositionErrorIntegrator	Determina se a instrução MAAT calcula ou não um valor de Ganho integral de posição. Se definido como eliminado (falso), o Ganho integral de posição será definido como zero.
2	TuneVelocityErrorIntegrator	Determina se a instrução MAAT calcula			



				ou não um valor de Ganho integral de velocidade. Se definido como eliminado (falso), o Ganho integral de velocidade será definido como zero.
			3	TuneVelocityFeedforward Determina se a instrução MAAT calcula ou não um valor de Ganho de feedforward de velocidade. Se definido como eliminado (falso), o Ganho de feedforward de velocidade será definido como zero.
			4	AccelerationFeedforward Determina se a instrução MAAT calcula ou não um valor de Ganho de feedforward de aceleração. Se definido como eliminado (falso), o Ganho de feedforward de aceleração será definido como zero.
			5	TuneVelocityLow-PassFilter Determina se a instrução MAAT calcula ou não um valor de Largura de banda do filtro de saída. Se definido como eliminado (falso), a Largura de banda do filtro de saída será definida como zero, desabilitando o filtro.
			6	Reservado
TuningSpeed			G11/Configuração Determina a velocidade máxima da instrução MRAT iniciada durante o perfil de movimento de ajuste. Deve ser ajustado para a velocidade operacional máxima desejada do motor antes da execução da instrução MRAT.	
TuningTorque			G11/Configuração Determina o torque máximo da instrução MRAT iniciada durante o perfil de movimento de ajuste. Defina-o para o nível de torque seguro máximo desejado antes da execução da instrução MRAT para garantir a medida mais precisa das funcionalidades de aceleração e desaceleração do sistema.	
TuningTravellLimit			G11/Configuração Usado pela instrução MRAT para limitar o percurso do eixo durante o ajuste.	
VelocityCommand			G11/Status A referência de velocidade atual para o circuito servo de velocidade para um eixo especificado. Representa a saída do circuito de controle de posição externo.	
VelocityDataScaling			G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.	
VelocityDataScalingExp			G10/Configuração Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os IDNs SERCOS. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.	
VelocityDataScalingFactor			G10/Configuração	

			Esse atributo de conversão de escala avançado é mapeado diretamente para os SERCOS IDNs. É configurado automaticamente para o padrão adequado. É somente leitura.
VelocityDroopr			G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
VelocityError			G11/Status A diferença entre a velocidade real e a comandada de um servo-eixo. Você pode usar esse valor para acionar o motor para o ponto em que a realimentação de velocidade é igual ao comando de velocidade para um eixo com um circuito de velocidade ativo.
VelocityFeedback			G11/Status A velocidade real do seu eixo, conforme estimada pelo módulo servo/SERCOS. É calculada aplicando um filtro passa-baixo de 1 KHz para a mudança na posição real sobre o intervalo de atualização do servo. VelocityFeedback é um valor com sinal. O sinal (+ ou -) depende da direção em que o eixo está se movendo no momento.
VelocityFeedforwardGain			G11/Configuração O valor usado para fornecer a saída de comando de velocidade para gerar a velocidade de comando. O valor ideal é 100%.
VelocityIntegralGain			G11/Configuração Quando configurado para um servo-drive de circuito de torque, em cada atualização do servo, o Erro de velocidade atual é acumulado em uma variável chamada Erro integral de velocidade. Esse valor é multiplicado pelo VelocityIntegralGain para produzir um componente para a Saída servo ou Comando de torque, que tenta corrigir o erro de velocidade. A característica do VelocityIntegralGain é que qualquer Erro de velocidade diferente de zero acumula-se com o tempo para gerar força suficiente para fazer a correção. VelocityIntegralGain torna isso inestimável em aplicações em que a precisão da velocidade é crucial. Quanto maior o valor, mais rápido o eixo será acionado à condição de Erro de velocidade zero.
VelocityIntegratorError			G11/Status A soma em execução do Erro de velocidade para um eixo específico. Você pode usar esse valor para acionar o motor para o ponto em que a realimentação de velocidade é igual ao comando de velocidade para um eixo com um circuito de velocidade ativo.
VelocityLimitBipolar			G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
VelocityLimitNegative			G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
VelocityLimitPositive			G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
VelocityOffset			G11/Configuração Usado para fornecer uma correção de velocidade dinâmica à saída do circuito servo de posição. Pode ser vinculado a algoritmos do circuito de controle externos personalizados usando a programação de Bloco de funções.
VelocityPolarity			G10/Configuração Mapeia diretamente para o SERCOS IDN. É definido automaticamente com base nos Ajustes de polaridade do inversor atuais. Todos os bits de comando são definidos de acordo com o valor do bit de polaridade de Comando e todos os bits de realimentação são definidos de acordo com o ajuste de bit de Polaridade de realimentação.
VelocityProportionalGain			G11/Configuração Esse valor é multiplicado pelo erro de velocidade para criar um componente para a Saída servo ou Comando de torque que tenta corrigir o erro de

			velocidade, criando o efeito de amortecimento. O aumento do valor de ganho resulta em movimento mais suave, um aumento de aceleração, uma redução de excedente e uma maior estabilidade do sistema. Um aumento grande demais pode causar instabilidade de frequência e efeitos de ressonância.
VelocityScaling			G9/Configuração Usado para converter a saída do circuito servo em tensão equivalente para um servo-drive de velocidade externo. Tem o efeito de normalizar as unidades dos parâmetros de ganho de circuito servo para que seus valores não sejam afetados pelas variações da resolução da realimentação, conversão de escala do inversor ou relações de engrenagens mecânicas. O valor VelocityScaling normalmente é estabelecido pelo procedimento de ajuste automático do servo, mas pode ser calculado manualmente: $VelocityScaling = 100\% / (\text{velocidade a } 100\%)$
VelocityServoBandwidth			G11/Configuração Representa a largura de banda do ganho da unidade que deverá ser usada para calcular os ganhos da instrução MAAT subsequente. Dentro das restrições de um sistema servo estável, quanto maior a VelocityServoBandwidth, melhor o desempenho dinâmico do sistema. Um valor máximo para isso é gerado pela instrução MRAT. Calcular os ganhos com base nesse valor máximo por meio da instrução MAAT resulta em resposta dinâmica ao manter o valor atual do DampingFactor.
VelocityStandstillWindow			G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
VelocityThreshold			G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
VelocityWindow			G10/Configuração Mapeado diretamente para SERCOS IDNs e configurado de modo automático para valores padrão razoáveis. Não é necessária manipulação, a menos que motivada por uma exigência de aplicativo específica.
WatchPosition			G1/Status O ponto de ajuste atual de um eixo conforme configurado na última instrução MAW executada mais recentemente para aquele eixo.

## Entender os parâmetros de configuração e status de movimento

Você pode ler os parâmetros de configuração e status de movimento no programa de lógica ladder usando dois métodos.

Método	Exemplo
Acessando diretamente as estruturas MOTION_GROUP e AXIS	Falhas do eixo Status de movimento Status do servo
Usando a instrução GSV	Posição real Posição de comando Velocidade real

## Solução de problemas de movimento do eixo

Use essa informação para resolver problemas de algumas situações que poderiam ocorrer enquanto você está executando um eixo.

### Por que meu eixo acelera quando eu o interrompo?

Em alguns casos, enquanto um eixo está acelerando, você tenta pará-lo. O eixo continua acelerando por um breve período antes de começar a desacelerar.

### Exemplo

Você inicia uma instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ). Antes que o eixo atinja sua velocidade almejada, você inicia uma instrução de Parada do eixo de movimento (MAS). O eixo continua a acelerar e, em seguida, eventualmente, desacelerando até parar.

### Procure

The image shows a ladder logic diagram on the left and a parameter configuration window for a Motion Axis Jog (MAJ) instruction on the right. The ladder logic diagram consists of two normally open contacts: 'Jog\_PB' (with a comment '<Local:4:I.Data.0>') and 'My\_Axis\_OK'. The MAJ instruction window is open, showing various parameters and their values. A callout line points from the 'S-Curve profile in the instruction that starts the motion' text to the 'Profile' parameter, which is set to 'S-Curve'.

Parameter	Value
MAJ	Motion Axis Jog
Axis	My_Axis
Motion Control	Manual_Jog
Direction	0
Speed	Manual_Jog_Speed 60.0
Speed Units	Units per sec
Accel Rate	Manual_Jog_Accel 20.0
Accel Units	Units per sec2
Decel Rate	Manual_Jog_Decel 20.0
Decel Units	Units per sec2
Profile	S-Curve
Accel Jerk	Manual_Jog_Accel_Jerk 100.0
Decel Jerk	Manual_Jog_Decel_Jerk 100.0
Jerk Units	% of Time
Merge	Disabled
Merge Speed	Programmed
Lock Position	0
Lock Direction	None

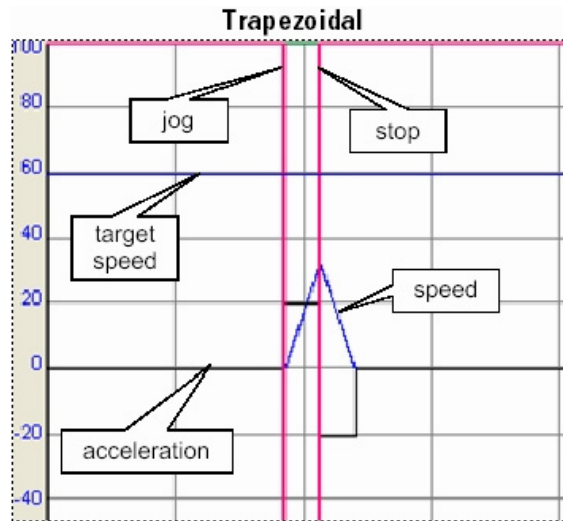
### Causa

Quando você usa um perfil de curva S, o jerk determina a rapidez com que um eixo pode mudar sua aceleração e desaceleração.

- Um perfil de curva S precisa levar a aceleração até zero antes que o eixo possa desacelerar.
- O tempo que leva depende do jerk, da aceleração e da velocidade.
- Enquanto isso, o eixo continua a acelerar.

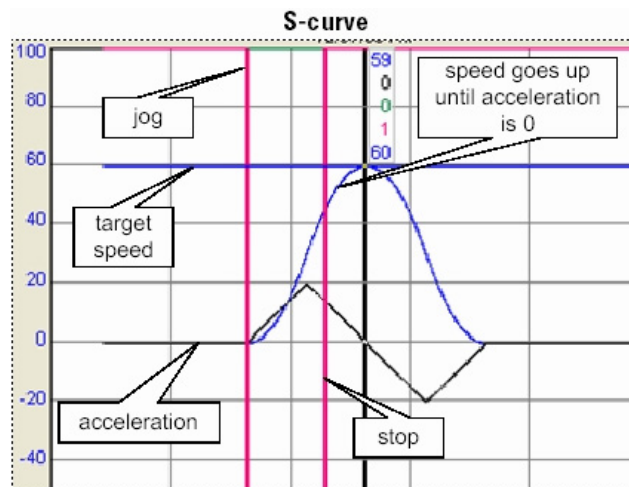
As seguintes tendências mostram como o eixo pára com um perfil trapezoidal e um perfil de curva S.

### Trapezoidal



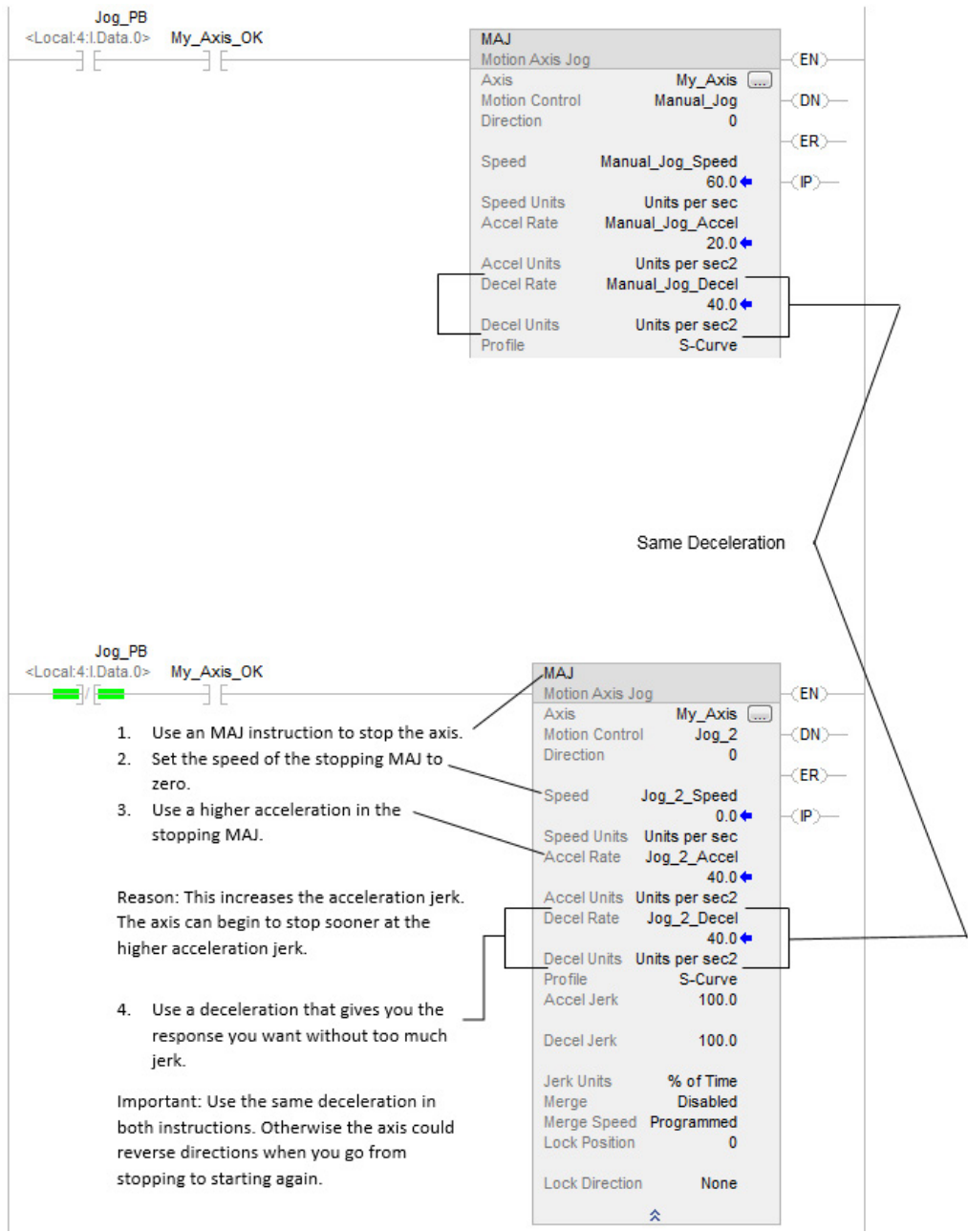
O eixo desacelera assim que você inicia a instrução de parada.

### Curva S



### Ação corretiva

Revisão 15 ou anterior



### Revisão 16 ou posterior



Deixe o bit 0 do atributo DynamicsConfigurationBits para o eixo LIGADO. Caso contrário, esta ação corretiva não funcionará.

A Revisão 16 e posteriores permitem que você aumente o jerk de desaceleração de uma instrução de Parada de ação de movimento (MAS) para obter uma parada mais rápida.

<b>Se as Unidades de jerk forem</b>	Então faça esta alteração ao jerk de desaceleração
% do Tempo	Reduza o % de tempo do jerk de desaceleração
% do Máximo	Aumente o % do máximo no jerk de desaceleração
Unidades por seg <sup>3</sup>	Aumente as unidades por segundo <sup>3</sup> no jerk de desaceleração

## Por que meu eixo excede a velocidade almejada?

Enquanto um eixo está acelerando, você tenta pará-lo ou alterar sua velocidade. O eixo continua acelerando e ultrapassa sua velocidade almejada inicial.

Por fim, ele começa a desacelerar.

---

**Importante:** A revisão 16 melhorou a maneira como o controlador lida com mudanças no perfil de curva S. Para obter mais informações,

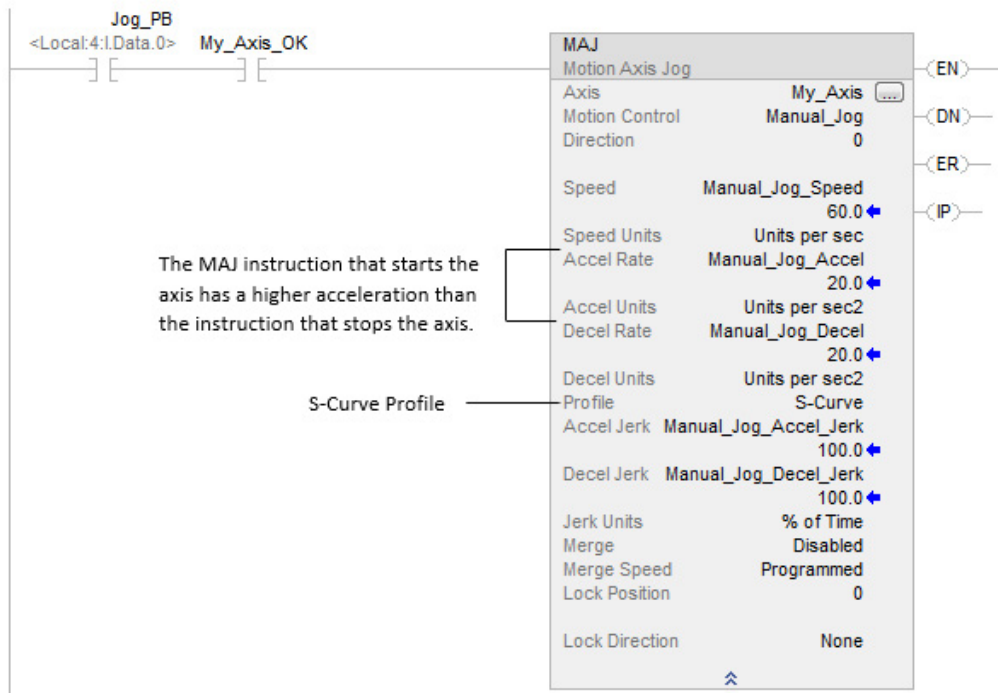
---

### Exemplo

Você inicia uma instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ). Antes que o eixo atinja sua velocidade almejada, você tenta pará-lo com outra instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ).

A velocidade da segunda instrução é definida como zero. O eixo continua a acelerar e ultrapassa sua velocidade almejada inicial. Por fim, desacelera até parar.

### Procure

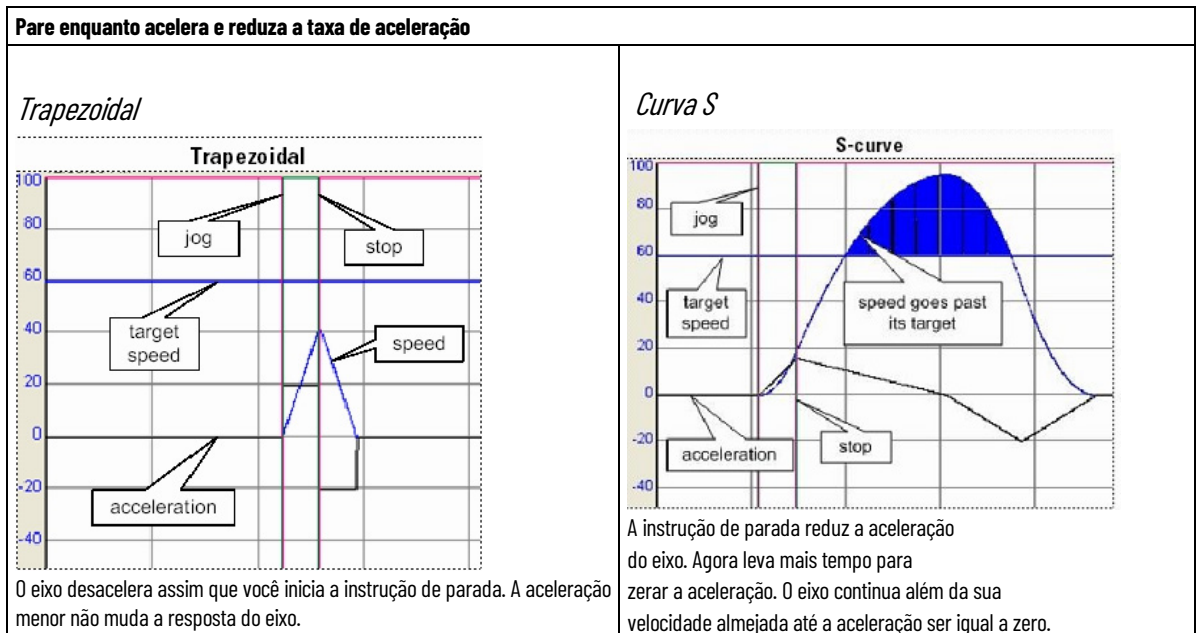


**Causa**

Quando você usa um perfil de curva S, o jerk determina a rapidez com que um eixo pode mudar sua aceleração e desaceleração.

- Quando a instrução de parada começa, o controlador recalcula o jerk e cria um novo perfil de curva S.
- Se a instrução de parada usar uma aceleração menor, o jerk será menor. Leva mais tempo no jerk menor para zerar a aceleração.
- Enquanto isso, o eixo continua além da sua velocidade almejada inicial.

As seguintes tendências mostram como o eixo pára com um perfil trapezoidal e um perfil de curva S.





Curva S	
---------	--

### Ação corretiva

Use uma instrução de Parada do eixo de movimento (MAS) para parar o eixo.

Ou configure suas instruções como a seguir.

Jog\_PB  
<Local:4:I.Data.0> My\_Axis\_OK

Use the same acceleration as the instruction that stops the axis.  
Or, use a lower acceleration.

MAJ		
Motion Axis Jog		(EN)
Axis	My_Axis	(DN)
Motion Control	Manual_Jog	(ER)
Direction	0	(IP)
Speed	Manual_Jog_Speed	
	60.0	
Speed Units	Units per sec	
Accel Rate	Manual_Jog_Accel	
	20.0	
Accel Units	Units per sec2	
Decel Rate	Manual_Jog_Decel	
	20.0	
Decel Units	Units per sec2	
Profile	S-Curve	
Accel Jerk	Manual_Jog_Accel_Jerk	
	100.0	
Decel Jerk	Manual_Jog_Decel_Jerk	
	100.0	
Jerk Units	% of Time	
Merge	Disabled	
Merge Speed	Programmed	
Lock Position	0	
Lock Direction	None	

Jog\_PB  
<Local:4:I.Data.0> My\_Axis\_OK

Use the same acceleration as the instruction that starts the axis.  
Or, use a higher acceleration.

MAJ		
Motion Axis Jog		(EN)
Axis	My_Axis	(DN)
Motion Control	Jog_2	(ER)
Direction	0	(IP)
Speed	Jog_2_Speed	
	0.0	
Speed Units	Units per sec	
Accel Rate	Jog_2_Accel	
	20.0	
Accel Units	Units per sec2	
Decel Rate	Jog_2_Decel	
	20.0	
Decel Units	Units per sec2	
Profile	S-Curve	
Accel Jerk	100.0	
Decel Jerk	100.0	
Jerk Units	% of Time	
Merge	Disabled	
Merge Speed	Programmed	
Lock Position	0	
Lock Direction	None	

## Por que há um atraso quando eu paro e então reinicie um jog?

Enquanto um eixo está realizando o jog à sua velocidade almejada, você o para. Antes que o eixo pare totalmente, você reinicia o jog. O eixo continua a desacelerar antes de acelerar.

### Exemplo

Você usa uma instrução de Parada do eixo de movimento (MAS) para parar um jog. Enquanto o eixo está desacelerando, você usa uma instrução Jog do eixo de movimento (MAJ) para reiniciar o eixo. O eixo não responde imediatamente. Ele continua a desacelerar. Por fim, ele acelera de volta até a velocidade almejada.

### Procure



Para Tipo de parada, a instrução que pára o eixo mantém o perfil de curva S. Suponha que você use uma instrução de Parada do eixo de movimento (MAS) com o Tipo de parada definido como Jog. Nesse caso, o eixo mantém o perfil da instrução Jog do eixo de movimento (MAJ) que iniciou o eixo.

### Causa

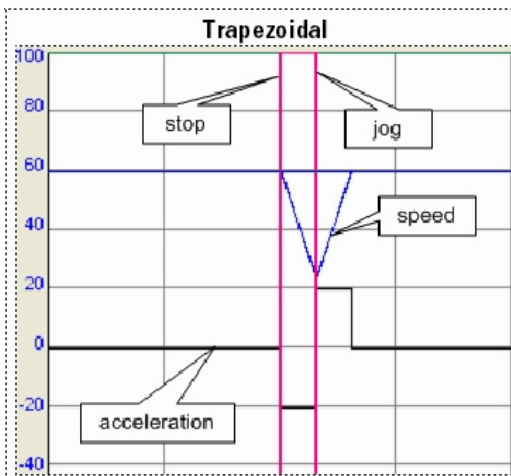
Quando você usa um perfil de curva S, o jerk determina a rapidez com que um eixo pode mudar sua aceleração e desaceleração.

- Um perfil de curva S precisa levar a aceleração até zero antes que o eixo possa voltar a acelerar.
- O eixo continua a desacelerar até que o perfil de curva S zere a aceleração.

As seguintes tendências mostram como o eixo pára e inicia com um perfil trapezoidal e um perfil de curva S.

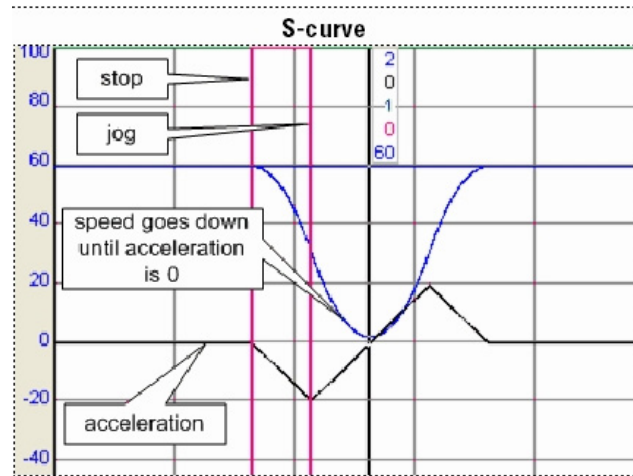
#### Pare enquanto desacelera

#### Trapezoidal



O eixo acelera de volta assim que você inicia o jog novamente.

#### Curva S



O eixo continua a desacelerar até que o perfil de curva S zere a taxa de aceleração.

### Ação corretiva

Se seu controlador for dessa revisão	Então	Resultado
15 ou anterior	Aumente a taxa de desaceleração da instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ) que inicia o jog.	Isso aumenta o jerk de desaceleração. O eixo interrompe a desaceleração mais cedo a um jerk de desaceleração maior.
16 ou posterior	Aumente o jerk de desaceleração da instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ) que inicia o jog.	O eixo interrompe a desaceleração mais cedo a um jerk de desaceleração maior.

### Por que meu eixo opera no sentido inverso quando eu o paro e reinicio?

Enquanto um eixo está realizando o jog à sua velocidade almejada, você o para. Antes que o eixo pare totalmente, você reinicia o jog. O eixo continua a desacelerar e então opera no sentido inverso. Por fim, o eixo muda de sentido novamente e movimenta-se na direção programada.

**Importante:** Essa situação não deve ocorrer nas revisões 16 e posteriores.  
 Consulte a Ação corretiva para a Revisão 16 ou posterior nesta seção.

### Exemplo

Você usa uma instrução de Parada do eixo de movimento (MAS) para parar um jog. Enquanto o eixo está desacelerando, você usa uma instrução Jog do eixo de movimento (MAJ) para reiniciar o eixo. O eixo continua a desacelerar e então se movimenta no sentido inverso. Por fim, o eixo volta à sua direção programada.

### Procure

The image shows two screenshots of ladder logic instructions. The first screenshot shows a MAJ (Motion Axis Jog) instruction with the following parameters:

Axis	My_Axis
Motion Control	Manual_Jog
Direction	0
Speed	Manual_Jog_Speed
Speed Units	Units per sec
Accel Rate	Manual_Jog_Accel
Accel Units	Units per sec2
Decel Rate	Manual_Jog_Decel
Decel Units	Units per sec2
Profile	S-Curve
Accel Jerk	Manual_Jog_Accel_Jerk
Decel Jerk	Manual_Jog_Decel_Jerk
Jerk Units	% of Time
Merge	Disabled
Merge Speed	Programmed
Lock Position	0
Lock Direction	None

Annotations for the MAJ instruction:

- Lower deceleration than the stopping instruction. (points to Decel Rate)
- S-Curve Profile in the instruction that starts the motion. (points to Profile)

The second screenshot shows a MAS (Motion Axis Stop) instruction with the following parameters:

Axis	My_Axis
Motion Control	Stop_Jog
Stop Type	Jog
Change Decel	No
Decel Rate	Stop_Jog_Decel
Decel Units	Units per sec2
Change Decel Jerk	Yes
Decel Jerk	Stop_Jog_Decel_Jerk
Jerk Units	% of Time

Annotations for the MAS instruction:

- Stop Type is Jog or Move. (points to Stop Type)
- Higher deceleration than the jogging instruction. For Example, Change Decel is set to No. This means the axis uses its Maximum Deceleration. (points to Change Decel)

### Causa

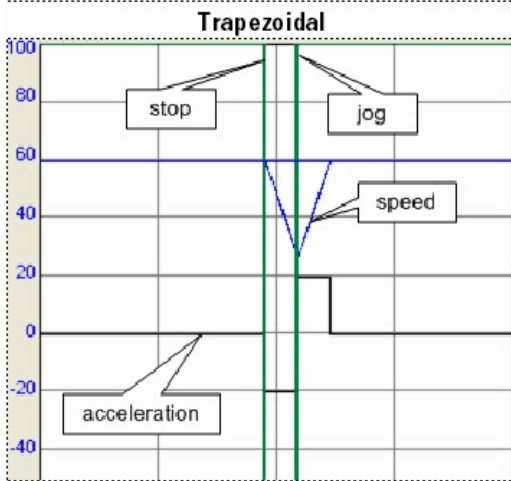
Quando você usa um perfil de curva S, o jerk determina a rapidez com que um eixo pode mudar sua aceleração e desaceleração.

- Quando a instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ) recomeça, o controlador recalcula o jerk e cria um novo perfil de curva S.
- Se a instrução de Jog do eixo de movimento (MAJ) usar uma desaceleração menor, o jerk será menor. Leva mais tempo no jerk menor para zerar a desaceleração.
- Enquanto isso, o eixo continua além da velocidade zero e move-se na direção oposta.

As seguintes tendências mostram como o eixo pára e inicia com um perfil trapezoidal e um perfil de curva S.

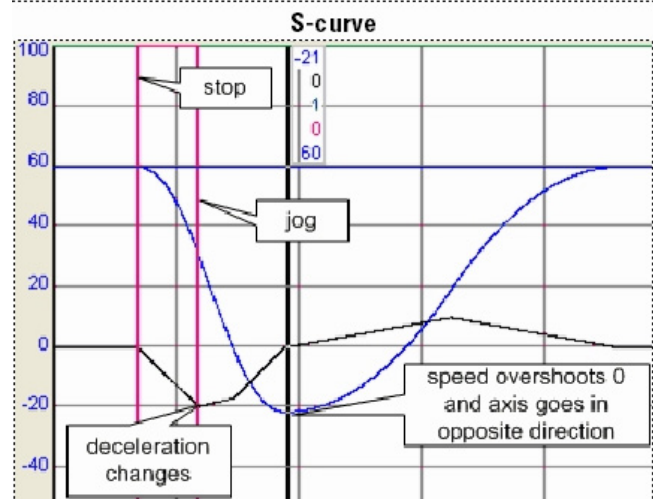
**Pare enquanto desacelera e reduza a taxa de desaceleração**

*Trapezoidal*



O eixo acelera de volta assim que você inicia o jog novamente. A desaceleração menor não muda a resposta do eixo.

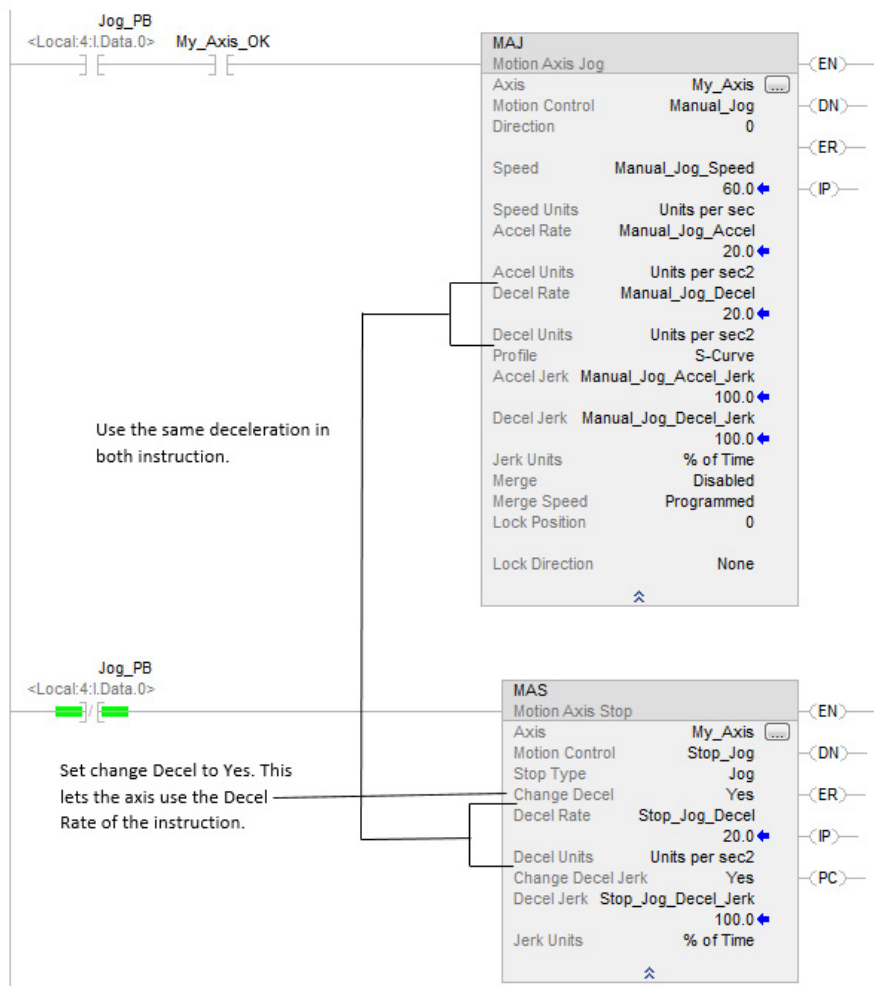
*Curva S*



A instrução de jog reduz a desaceleração do eixo. Agora leva mais tempo para zerar a desaceleração. A velocidade ultrapassa zero e o eixo se move na direção oposta.

## Ação corretiva

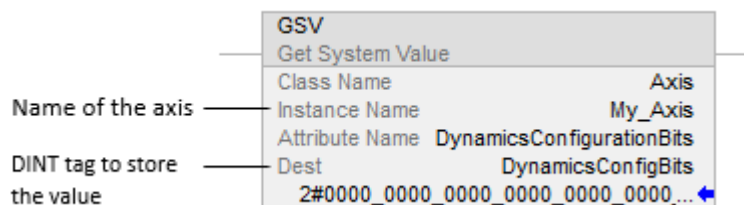
### Revisão 15 ou anterior



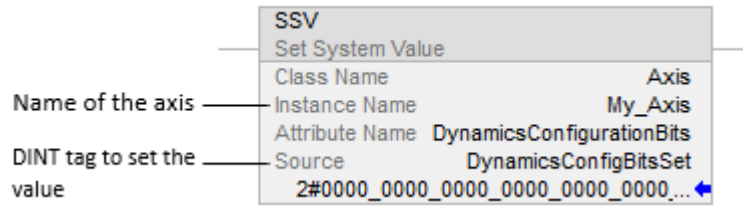
### Revisão 16 ou posterior

A revisão 16 melhorou a maneira como o controlador lida com mudanças no perfil de curva S. Se você ainda estiver vendo uma reversão de eixo, garanta que o bit 1 de DynamicsConfigurationBits para o eixo está ativo.

1. Use uma instrução Obter valor do sistema (GSV) para ver se o algoritmo está ativo.



2. Se o bit 1 estiver desativado, ative-o.



Para obter mais informações, consulte o seguinte caminho: Ajuda > Índice > Objetos GSV/SSV > Eixo > Dinâmica Configuração Bits

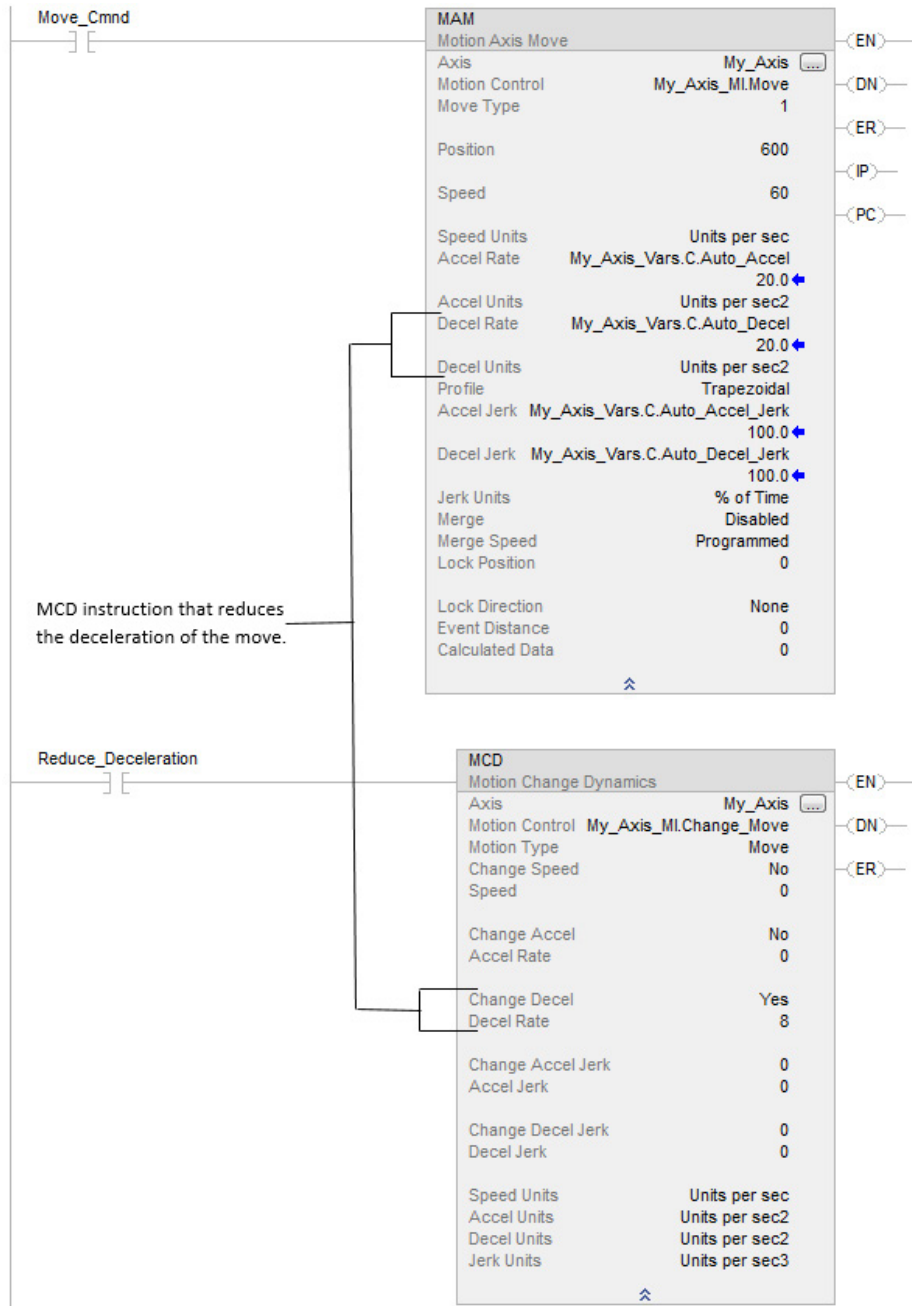
### Por que meu eixo excede sua posição e opera no sentido inverso?

Enquanto um eixo está se movendo para uma posição de destino, você altera um parâmetro da movimentação. O eixo ultrapassa sua posição de destino. Por fim, o eixo pára e movimenta-se de volta para a sua posição de destino.

### Exemplo

Você usa uma instrução de Dinâmica de alteração de movimento (MCD) para reduzir a desaceleração enquanto uma instrução de Movimentação do eixo de movimento (MAM) está em andamento. O eixo continua além da posição de destino da movimentação, pára e volta à posição de destino.

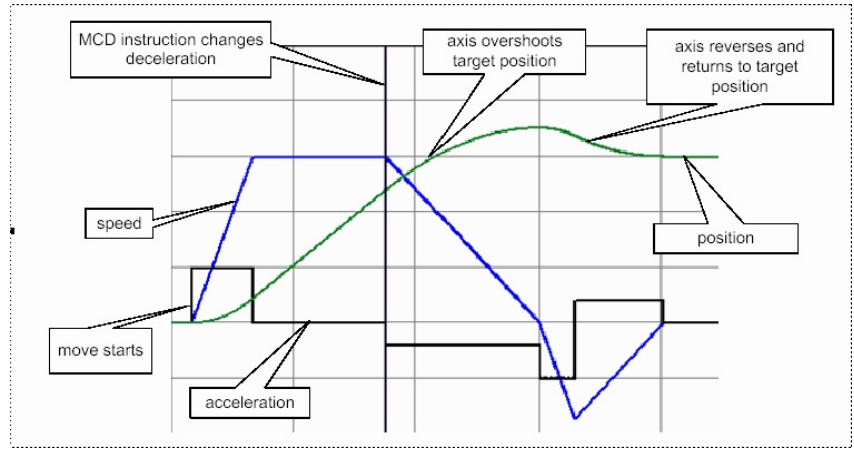
## Procure



## Causa

O eixo não tem tempo suficiente na nova desaceleração inferior para parar na posição de destino. Ele pára além da posição de destino. Então ele é corrigido para voltar à posição de destino.





### Ação corretiva

Para evitar ultrapassar a posição, execute uma destas ações.

- Evite reduzir a desaceleração ou o jerk de desaceleração enquanto um eixo está desacelerando ao longo de um perfil de curva S.
- Evite aumentar a velocidade programada enquanto um eixo está desacelerando ao longo de um perfil de curva S. Isso tem o mesmo efeito que diminuir o jerk de desaceleração.

Teste quaisquer alterações em pequenos incrementos para garantir que elas não causem um excesso durante a operação normal.

### Consulte também

[Parada do eixo de movimento \(MAS\)](#) na página 68

[Log do eixo de movimento \(MAI\)](#) na página 84

[Dinâmica de alteração de movimento \(MCD\)](#) na página 118

[Movimentação do eixo de movimento \(MAM\)](#) na página 94



## Visão geral de tipos de dados relacionados a movimento

Siga este capítulo para obter informações sobre os tipos de dados relacionados a movimento.

### Estrutura de CAM

O tipo de dados CAM consiste em pares de pontos escravo e mestre, bem como um tipo de interpolação. Já que não há associação a uma posição ou hora do eixo específica, os valores de ponto não têm unidade. Especifique o tipo de interpolação para cada segmento como linear ou cúbico. Esta tabela descreve o formato do elemento da matriz de came:

Mnemônico	Tipo de dado	Descrição
MASTER	REAL	O valor x do ponto.
SLAVE	REAL	O valor y do ponto.
Tipo de Segmento	DINT	O tipo de interpolação 0 = linear 1 = cúbico



Dica: Você não pode converter o tipo de dados CAM para CAM\_EXTENDED e não pode converter o tipo de dados CAM\_EXTENDED em CAM.

### Estrutura de CAM\_PROFILE

O tipo de dados CAM\_PROFILE é uma matriz de coeficientes que representam um perfil de came calculado que pode ser usado como entrada para uma instrução de came de posição ou came de tempo. O único elemento disponível é Status:

Mnemônico	Tipo de dado	Descrição
Status	DINT	O parâmetro de status é usado para indicar que o elemento da matriz do Perfil de Came foi calculado. Se você tentar realizar a execução de uma instrução de came usando um elemento não calculado em um perfil de came, a instrução produzirá um erro. 0 = o elemento de perfil de came não foi calculado 1 = o elemento de perfil de came está sendo calculado 2 = o elemento de perfil de came foi calculado n = o elemento de perfil de came foi calculado e está sendo usado no momento por instruções (n-2) MAPC e MATC.

---

**IMPORTANTE** Não tente copiar dados entre CAM\_PROFILE e tipos de dados CAM\_PROFILE\_EXTENDED. Isso resultará na corrupção de dados.

---



Dica: Você não pode converter o tipo de dados CAM\_PROFILE em CAM\_PROFILE\_EXTENDED e não pode converter o tipo de dados CAM\_EXTENDED em CAM.

## Estrutura de MOTION\_GROUP

Há uma estrutura MOTION\_GROUP por controlador. Essa estrutura contém informações de status sobre o grupo. Cada instrução de movimento faz referência à mesma estrutura MOTION\_GROUP.

Mnemônico	Tipo de dados (Data Type)	Descrição (Description)			
.GroupStatus	DINT	Os bits de status para o grupo.			
		<b>Bit</b>	<b>Número</b>	<b>Tipo de dados (Data Type)</b>	<b>Descrição (Description)</b>
		.InhibStatus	00	DINT	status de inibição
		.GroupSynced	01	DINT	status de sincronização
		.AxisInhibitStatus	02	DINT	
		-no-tag	02	DINT	Evento do temporizador iniciado
Reservado	03-31				
.MotionFault	DINT	Os bits de falha de movimento para o grupo.			
		<b>Bit</b>	<b>Número</b>	<b>Tipo de dados (Data Type)</b>	<b>Descrição (Description)</b>
		.ACAsyncConnFault	00	DINT	falha de conexão assíncrona
		.ACSyncConnFault	01	DINT	falha de conexão síncrona (controlador declarado)
		Reservado	02-31		
.ServoFault	DINT	Os bits de falha do módulo servo para o grupo.			
		<b>Bit</b>	<b>Número</b>	<b>Tipo de dados (Data Type)</b>	<b>Descrição (Description)</b>
		.POTrvlFault	00	DINT	falha de sobrecurso positivo
		.NOTrvlFault	01	DINT	falha de sobrecurso negativo
		.PosErrorFault	02	DINT	falha de erro de posição
		.EncCHALossFault	03	DINT	falha de perda do canal A do codificador
		.EncCHBLossFault	04	DINT	falha de perda do canal B do codificador
		.EncCHZLossFault	05	DINT	falha de perda do canal Z do codificador
		.EncNsFault	06	DINT	falha de ruído do codificador
		.DriveFault	07	DINT	falha do inversor
		.SynConnFault	00	DINT	falha de conexão síncrona (servo declarado)
.HardFault	01	DINT	falha de hardware do servo		
Reservado	02-31				
.GroupFault	DINT	Os bits de falha para o grupo.			
		<b>Bit</b>	<b>Número</b>	<b>Tipo de</b>	<b>Descrição (Description)</b>

				<b>dados (Data Type)</b>	
		.GroupOverlapFault	00	DINT	falha de sobreposição do grupo
		.CSTLossFault	01	DINT	o controlador perdeu a sincronização com o mestre CST
		.GroupTaskLoadingFault	02	DINT	o período de atualização bruto do grupo é baixo demais; as tarefas da aplicação do usuário não estão recebendo tempo o suficiente para serem executadas
		Reservado	03-31		
AxisFault	DINT	O bit de falhas para o eixo.			
		<b>Bit</b>	<b>Número</b>	<b>Tipo de dados (Data Type)</b>	<b>Descrição (Description)</b>
		.PhysicalAxisFault	00	BOOL	Ocorreu uma falha no Servo ou no Inversor.
		.ModuleFault	01	BOOL	Ocorreu uma falha maior com o módulo de movimento associado ao eixo selecionado. Geralmente, afeta todos os eixos associados ao módulo de movimento.
		.ConfigFault	02	BOOL	Um ou mais atributos do eixo associados a um inversor ou módulo de movimento não foi atualizado com sucesso para combinar com o valor do atributo correspondente do controlador local.
		Reservado	03-31		

## Tipo de dados MOTION\_INSTRUCTION

Você deve definir uma tag de controle de movimento para cada instrução de movimento usada. A tag usa o tipo de dados MOTION\_INSTRUCTION e armazena informações de status sobre a instrução.

Mnemônico	Tipo de dados (Data Type)	Descrição (Description)	
FLAGS	DINT	Use esse DINT para acessar todos os bits de status da instrução em um valor de 32 bits.	
		<b>Para esse bit de status</b>	<b>Use este número de bit</b>
		EN	31
		DN	29
		ER	28
		PC	27
		IP	26
		AC	23
		DECEL	1
ACCEL	0		
EN	BOOL	O bit habilitar indica que a instrução está habilitada (as condições rung-in e rung-out são verdadeiras).	
DN	BOOL	O bit executado indica que todos os cálculos e mensagens (se houver) estão concluídos.	
ER	BOOL	O bit de erro indica quando a instrução é usada ilegalmente.	
PC	BOOL	O bit de processo concluído indica que a operação está concluída. O bit .DN é definido depois do fim da execução de uma instrução. O bit .PC é definido quando o	

		processo iniciado é concluído.
IP	BOOL	0 bit em processo indica que um processo está sendo executado.
AC	BOOL	0 Bit ativo permite que você saiba qual instrução está controlando o movimento quando você tem instruções na fila. É definido quando a instrução torna-se ativa. É restaurado quando o bit Processo Concluído é definido ou quando a instrução é interrompida.
ACCEL	BOOL	0 bit .ACCEL indica que a velocidade aumentou para a instrução individual à qual ele está vinculado, ou seja, jog, movimentação, engrenagem.
TrackingMaster	BOOL	Indica que o Sistema de coordenadas escravo está rastreando o Eixo mestre (usado somente no Modo acionado pelo mestre).
CalculatedDataAvailable	BOOL	Indica que os dados solicitados foram retornados ao elemento de matriz Dados calculados e que o aplicativo Logix Designer atualizou os dados de saída no parâmetro Dados calculados. Somente um bit de status é usado para indicar que todos os Dados calculados estão disponíveis.
DECEL	BOOL	0 bit .DECEL indica que a velocidade diminuiu para a instrução individual à qual ele está vinculado, ou seja, jog, movimentação, engrenagem.
ERR	INT	0 valor do erro contém o código de erro associado a uma função de movimento. Consulte Códigos de erro (ERR) para Instruções de movimento.
STATUS	SINT	0 status de qualquer mensagem associada à função de movimento.
		<b>Status da mensagem</b>
		<b>Descrição (Description)</b>
		0x0
		A mensagem foi bem-sucedida.
		0x1
		O módulo está processando outra mensagem.
		0x2
		O módulo está esperando uma resposta a uma mensagem anterior.
		0x3
		A resposta a uma mensagem falhou.
		0x4
		O módulo não está pronto para o envio de mensagens.
STATE	SINT	0 valor de status de execução rastreia o estado de execução de uma função. Muitas funções de movimento têm várias etapas e esse valor rastreia essas etapas. O status de execução é sempre definido como 0 quando o controlador define o bit EN para uma instrução de movimento. Outros estados de execução dependem da instrução de movimento.
SEGMENT	DINT	Um segmento é a distância de um ponto até, mas não incluindo, o ponto seguinte. Um SEGMENT apresenta a posição relativa por número de segmento conforme o Came está sendo executado.
EXERR	SINT	Código de erro estendido – use-o para obter mais informações sobre um erro.

### Consulte também

[Códigos de erro \(ERR\)](#) na página 535

## Estrutura de OUTPUT\_CAM

O tipo de dados OUTPUT\_CAM é uma matriz que define os detalhes de cada elemento do Came de saída. A CAM\_OUTPUT contém os membros a seguir:

Mnemônico	Tipo de dados	Descrição
OutputBit	DINT	Você deve selecionar um bit de saída na faixa de 0 a 31. Uma seleção de menos de 0 ou mais de 31 resulta em um erro de Came de saída ilegal, e o elemento de came não é considerado.
LatchType	DINT	0 Tipo de travamento determina como o bit de saída correspondente é definido. Um valor menor que 0 ou maior que 3 resulta em um erro de Came de saída ilegal e um tipo de travamento Inativo é usado. 0 = inativo – o bit de saída não é alterado. 1 = posicionamento – o bit de saída é definido quando o eixo entra no intervalo do came compensado. 2 = habitação – o bit de saída é definido quando o bit habilitar fica ativo. 3 = posicionamento e habitação – o bit de saída é definido quando o eixo entra no intervalo do came compensado e o bit habilitar torna-se ativo.

UnlatchType	DINT	<p>O Tipo de destravamento determina como o bit de saída é restaurado. Selecionar um valor menor que 0 ou maior que 5 resulta em um erro de Came de saída ilegal e um tipo de destravamento Inativo é usado.</p> <p>0 = inativo – o bit de saída não é alterado.</p> <p>1 = posicionamento – o bit de saída é restaurado quando o eixo sai do intervalo do came compensado.</p> <p>2 = duração – o bit de saída é restaurado quando a duração expira.</p> <p>3 = habilitação – o bit de saída é restaurado quando o bit habilitar torna-se inativo.</p> <p>4 = posicionamento e habilitação – o bit de saída é restaurado quando o eixo sai do intervalo do came compensado ou o bit habilitar torna-se inativo.</p> <p>5 = duração e habilitação – o bit de saída é restaurado quando a duração expira ou o bit habilitar torna-se inativo.</p>
Left	REAL	<p>A posição do came esquerdo ao longo da posição do came direito define o intervalo do came do elemento de Came de saída. As posições do came esquerda e direita especificam as posições de travamento ou destravamento do bit de saída quando o tipo de travamento ou destravamento é definido como <b>Posicionamento</b> ou <b>Posicionamento e habilitação</b> com o bit habilitar ativo. Se a posição esquerda for menor que a posição de Início do came ou maior que a posição de Fim do came, um erro de Came de saída ilegal será retornado e o elemento de came não será considerado.</p>
Right	REAL	<p>A posição do came direito ao longo da posição do came esquerdo define o intervalo do came do elemento de Came de saída. As posições do came direita e esquerda especificam as posições de travamento ou destravamento do bit de saída quando o tipo de travamento ou destravamento é definido como <b>Posicionamento</b> ou <b>Posicionamento e habilitação</b> com o bit habilitar ativo. Se a posição direita for menor que a posição de Início do came ou maior que a posição de Fim do came, um erro de Came de saída ilegal será retornado e o elemento de came não será considerado.</p>
Duration	REAL	<p>Duração específica o tempo em segundos entre travamento e destravamento quando o Tipo de destravamento é <b>Duração</b> ou <b>Duração e habilitação</b> com o bit habilitar ativo. Um valor menor ou igual a 0 resulta em um erro de Came de saída ilegal e o elemento de came não é considerado.</p>
EnableType	DINT	<p>isso define a origem e a polaridade do EnableBit especificado quando LatchType ou UnlatchType é <b>Habilitação, Posicionamento e Habilitação</b> ou <b>Duração e Habilitação</b>. Um valor menor que 0 ou maior que 31 resulta em um erro de Came de saída ilegal e o elemento de came não é considerado.</p> <p>0 = entrada – o bit habilitar está no parâmetro de Entrada.</p> <p>1 = entrada invertida – o bit habilitar está no parâmetro de entrada e é baixo ativo.</p> <p>2 = saída – o bit habilitar está no parâmetro de Saída.</p> <p>3 = saída invertida – o bit habilitar está no parâmetro de saída e é baixo ativo.</p>
EnableBit	DINT	<p>O valor do Bit habilitar selecionado deve estar entre 0 e 31 quando LatchType ou UnlatchType é <b>Habilitação, Posicionamento e habilitação</b> ou <b>Duração e habilitação</b>. Um valor menor que 0 ou maior que 31 resulta em um erro de Came de saída ilegal e o elemento de came não é considerado.</p>

## Estrutura de OUTPUT\_COMPENSATION

O tipo de dados OUTPUT\_COMPENSATION define os detalhes de cada bit de saída configurando as características de cada atuador. A

OUTPUT\_COMPENSATION contém os membros a seguir.

Mnemônico	Tipo de dados	Descrição
Offset	REAL	O deslocamento oferece compensação de posição para as operações de travamento e destravamento.
LatchDelay	REAL	O atraso de travamento, programado em segundos, oferece compensação de tempo para a operação de travamento.
UnlatchDelay	REAL	O atraso de destravamento, programado em segundos, oferece compensação de tempo para a operação de destravamento.
Mode	DINT	<p>O modo determina o comportamento do bit de saída. As opções do modo disponíveis são:</p> <p>0 = normal – o bit de saída é definido para a operação de travamento e restaurado para a operação de destravamento.</p> <p>1 = invertido – o bit de saída é restaurado para a operação de travamento e definido para a operação de destravamento.</p> <p>2 = pulsado – o bit de saída é definido para a operação de travamento e para o estado em serviço do pulso, e é restaurado para a operação de destravamento e para o estado fora de serviço do pulso.</p>

		<p>3 = invertido e pulsado – o bit de saída é restaurado para a operação de travamento e para o estado em serviço do pulso, e é definido para a operação de destravamento e para o estado fora de serviço do pulso.</p> <p>Um valor menor que 0 ou maior que 3 resulta em um erro de Compensação de saída ilegal e um modo de Normal é usado.</p>
CycleTime	REAL	<p>Tempo de pulso em segundos. Se o modo for Pulsado ou Invertido e pulsado, e CycleTime for menor ou igual a 0, um erro de Compensação de saída ilegal ocorrerá e um modo de Normal será usado.</p>
DutyCycle	REAL	<p>O percentual do CycleTime em que o pulso deve ser ativado (ou seja, em serviço). Um valor de 50 representa 50 por cento em serviço. Um valor menor que 0 ou maior que 100 retorna um erro de Compensação de saída ilegal e o DutyCycle é limitado a 0 ou 100.</p>



## Visão geral da programação de texto estruturado

Este capítulo descreve questões exclusivas da programação de texto estruturado. Revise as informações neste capítulo para obter uma melhor compreensão sobre como sua programação de texto estruturado será executada.

### Sintaxe de texto estruturado

O texto estruturado é uma linguagem de programação textual que usa instruções para definir o que para executar.

- O texto estruturado não diferencia maiúsculas de minúsculas.
- Use tabulações e retornos de carro (linhas separadas) para facilitar a leitura do texto estruturado. Não afetam a execução do texto estruturado.

O texto estruturado não diferencia maiúsculas de minúsculas. O texto estruturado pode conter estes componentes.

Termo	Definição	Exemplos
Atribuição	Use uma instrução de atribuição para atribuir valores às tags. O operador := é o operador de atribuição. Termine a atribuição com um ponto e vírgula.	tag := expression;
Expressão	Uma expressão é parte de uma atribuição completa ou instrução de construção. Uma expressão é avaliada para verificação da presença de um número (expressão numérica), uma string (expressão de string) ou um estado verdadeiro ou falso (expressão BOOL)	
Expressão de tag	Uma área nomeada da memória onde os dados são armazenados (BOOL, SINT, INT, DINT, REAL, string).	value1
Expressão de imediato	Um valor constante	4
Expressão dos operadores	Um símbolo ou mnemônico que especifica uma operação dentro de uma expressão.	tag1 + tag2 tag1 >= value1
Expressão de função	Quando executada, uma função produz um valor. Use parênteses para conter o operando de uma função. Embora a sintaxe seja semelhante, as funções diferem das instruções, pois só podem ser usadas em expressões. Não é possível usar instruções em expressões.	function(tag1)
Instrução	Uma instrução é uma declaração autônoma. Uma instrução usa parênteses para conter seus operandos. Dependendo da instrução, é possível que haja nenhum, um ou vários operandos. Quando executada, uma instrução produz um ou mais valores que fazem parte de uma estrutura de dados. Termine a instrução com um ponto e vírgula (;). Embora a sintaxe seja semelhante, as instruções diferem das funções, pois não podem ser usadas em expressões. As funções só podem ser usadas em expressões.	instruction(); instruction(operand); instruction(operand1, operand2,operand3);
Construção	Uma instrução condicional usada para disparar o código de texto estruturado (ou seja, outras instruções). Termine a construção com um ponto e vírgula (;).	IF...THEN CASE FOR...DO WHILE...DO REPEAT...UNTIL EXIT
Comentário	Texto que explica ou esclarece o que faz uma seção de texto estruturado. Use comentários para facilitar a interpretação do texto estruturado. Os comentários não afetam a execução do texto estruturado.	//comment  (*start of comment . . . end of comment*)

Os comentários podem ser adicionados em qualquer lugar no texto estruturado.

/\*start of comment . . . end of comment\*/

## Consulte também

[Componentes de texto estruturado: Atribuições](#) na página 610

[Componentes de texto estruturado: Expressões](#) na página 612

[Componentes de texto estruturado: Instruções](#) na página 617

[Componentes de texto estruturado: Construções](#) na página 618

[Componentes de texto estruturado: Comentários](#) na página 632

## Componentes de texto estruturado: Atribuições

Use uma atribuição para alterar o valor armazenado em uma tag. Uma atribuição tem esta sintaxe:

*tag := expression;*

onde:

Componente	Descrição								
Tag	Representa a tag que está obtendo o novo valor; a tag deve ser BOOL, SINT, INT, DINT, STRING ou REAL. <b>Dica:</b> A tag STRING é aplicável apenas a Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.								
:=	É o símbolo de atribuição								
Expressão	Representa o novo valor que será atribuído à tag								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Se a tag for deste tipo de dados</th> <th>Use este tipo de expressão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOOL</td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>SINT INT DINT REAL</td> <td>Numérico</td> </tr> <tr> <td>STRING (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).</td> <td>Tipo de string, incluindo tag de string e literal de string (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).</td> </tr> </tbody> </table>	Se a tag for deste tipo de dados	Use este tipo de expressão	BOOL	BOOL	SINT INT DINT REAL	Numérico	STRING (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).	Tipo de string, incluindo tag de string e literal de string (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).
	Se a tag for deste tipo de dados	Use este tipo de expressão							
	BOOL	BOOL							
SINT INT DINT REAL	Numérico								
STRING (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).	Tipo de string, incluindo tag de string e literal de string (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).								
;	Encerra a atribuição								

A tag mantém o valor atribuído até que outra atribuição altere o valor.

A expressão pode ser simples, como um valor imediato ou outro nome de tag, ou complexa e inclui vários operadores e funções ou ambos. Consulte Expressões para obter mais informações.



**Dica:** Os dados do módulo E/S são atualizados de modo assíncrono para a execução da lógica. Se você fizer referência a uma entrada várias vezes na lógica, a entrada poderá alterar o estado entre referências separadas. Se você precisar que a entrada tenha o mesmo estado para cada referência, armazene no buffer o valor de entrada e faça referência a essa tag de buffer. Para obter mais informações, consulte [LOGIX 5000 Controllers Common Procedures](#), publicação 1756-PM001. Você também pode usar parâmetros do programa de Entrada e Saída que armazenam automaticamente os dados durante a execução da aplicação Logix Designer. Consulte o documento [LOGIX 5000 Controllers Program Parameters Programming Manual](#), publicação 1756-PM021.

### Consulte também

[Atribui um caractere ASCII a um membro de dados de string](#) na página 612

[Especificar uma atribuição não retentiva](#) na página 611

[Componentes de texto estruturado: Expressões](#) na página 612

[Literais de string de caracteres](#) na página 619

## Especificar uma atribuição não retentiva

A atribuição não retentiva é diferente da atribuição regular descrita acima na medida em que a tag em uma atribuição não retentiva é restaurada para zero cada vez que o controlador:

- Entra no modo de execução
- Sai da etapa de um SFC se você configurar o SFC para a restauração Automática. Isso será aplicável apenas se você incorpora a atribuição na ação da etapa ou usa a ação para chamar uma rotina de texto estruturado usando uma instrução JSR.

Uma atribuição não retentiva tem esta sintaxe:

*tag* [:=] *expression* ;

onde:

Componente	Descrição											
<i>tag</i>	Representa a tag que está obtendo o novo valor; a tag deve ser BOOL, SINT, INT, DINT, STRING ou REAL. <b>Dica:</b> A tag STRING é aplicável apenas a Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.											
[:=]	É o símbolo da atribuição não retentiva.											
<i>expressão</i>	Representa o novo valor que será atribuído à tag.											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Se a tag for deste tipo de dados</th> <th>Use este tipo de expressão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOOL</td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>SINT</td> <td rowspan="4">Numérico</td> </tr> <tr> <td>INT</td> </tr> <tr> <td>DINT</td> </tr> <tr> <td>REAL</td> </tr> <tr> <td>STRING (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).</td> <td>Tipo de string, incluindo tag de string e literal de string Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580(somente)</td> </tr> </tbody> </table>	Se a tag for deste tipo de dados	Use este tipo de expressão	BOOL	BOOL	SINT	Numérico	INT	DINT	REAL	STRING (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).	Tipo de string, incluindo tag de string e literal de string Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580(somente)
Se a tag for deste tipo de dados	Use este tipo de expressão											
BOOL	BOOL											
SINT	Numérico											
INT												
DINT												
REAL												
STRING (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580).	Tipo de string, incluindo tag de string e literal de string Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580(somente)											

### Consulte também

[Atribui um caractere ASCII a um membro de dados de string](#) na página 612

## Atribui um caractere ASCII a um membro de dados de string

### Atribui um caractere ASCII a um membro de dados de string

Use o operador de atribuição para atribuir um caractere ASCII a um elemento do membro DATA de uma tag de string. Para atribuir um caractere, especifique o valor do caractere ou especifique o nome da tag, o membro DATA e o elemento do caractere. Por exemplo:

Isso está OK	Isso não está OK
<code>string1.DATA[0] := 65;</code>	<code>string1.DATA[0] := A;</code>
<code>string1.DATA[0] := string2.DATA[0];</code>	<code>string1 := string2;</code> <b>Dica:</b> isso atribui todo o conteúdo de string2 a string1 em vez de apenas um caractere.

Para adicionar ou inserir uma string em uma tag de string, use qualquer uma destas instruções de string ASCII:

Alvo	Use esta instrução
Adicionar caracteres no final de uma string	CONCAT
Inserir caracteres em uma string	INSERT

### Consulte também

[Componentes do texto estruturado: expressões](#) na página 612

[Literais de string de caracteres](#) na página 619

## Componentes de texto estruturado: Expressões

Uma expressão é um nome de tag, equação ou comparação. Para escrever uma expressão, use qualquer um dos elementos a seguir:

- O nome da tag que armazena o valor (variável)
- O número inserido diretamente na expressão (valor imediato)
- Literal de string inserido diretamente na expressão (somente Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580)
- Funções, como: ABS, TRUNC
- Operadores, como: +, -, <, >, And, Or

Siga estas diretrizes para escrever expressões:

- Use qualquer combinação de letras maiúsculas e minúsculas. Por exemplo, estas três variações de "AND" são aceitáveis: AND, And, and.
- Para requisitos mais complexos, use parênteses para agrupar expressões dentro de expressões. Isso facilita a leitura de toda a expressão e garante que seja executada na sequência desejada.

Use essas expressões para o texto estruturado:

**Expressão BOOL:** Uma expressão que produz o valor BOOL de 1 (verdadeiro) ou 0 (falso).

- Uma expressão bool usa tags bool, operadores relacionais e operadores lógicos para comparar valores ou verificar se as condições são verdadeiras ou falsas. Por exemplo, `tag1>65`.
- Uma expressão bool simples pode ser uma única tag BOOL.
- Normalmente, use expressões bool para condicionar a execução de outra lógica.

**Expressão numérica:** Uma expressão que calcula um valor inteiro ou de ponto flutuante.

- Uma expressão numérica usa operadores aritméticos, funções aritméticas e operadores bit a bit. Por exemplo, `tag1+5`.
- Aninhe uma expressão numérica em uma expressão BOOL. Por exemplo, `(tag1+5)>65`.

**Expressão de string:** Uma expressão que representa uma string

- Uma expressão simples pode ser uma string literal ou uma tag de string

Use esta tabela para selecionar os operadores para expressões.

Se	Use
Calcular um valor aritmético	Funções e operadores aritméticos
Comparar dois valores ou strings	Operadores relacionais
Verificar se as condições são verdadeiras ou falsas	Operadores lógicos
Comparar bits dentro de valores	Operadores bit a bit

### Consulte também

[Usar funções e operadores aritméticos](#) na página 613

[Usar operadores relacionais](#) na página 614

[Usar operadores lógicos](#) na página 615

[Usar operadores bit a bit](#) na página 616

## Usar funções e operadores aritméticos

Combine vários operadores e funções em expressões aritméticas.

Os operadores calculam novos valores.

Para	Use este operador	Tipo de dados ideal
Somar	+	DINT, REAL
Subtrair/negar	-	DINT, REAL
Multiplicar	*	DINT, REAL
Expoente (x elevado na potência de y)	**	DINT, REAL
Dividir	/	DINT, REAL
Divisão de módulo	MOD	DINT, REAL

As funções executam operações matemáticas. Especifique uma constante, uma tag não booliana ou uma expressão para a função.

Para	Use esta função	Tipo de dados ideal
Valor absoluto	ABS (numeric_expression)	DINT, REAL
Arco cosseno	ACOS (numeric_expression)	REAL
Arco seno	ASIN (numeric_expression)	REAL
Arco tangente	ATAN (numeric_expression)	REAL
Cosseno	COS (numeric_expression)	REAL
Radianos para graus	DEG (numeric_expression)	DINT, REAL
Logaritmo natural	LN (numeric_expression)	REAL
Logaritmo de base 10	LOG (numeric_expression)	REAL
Graus para radianos	RAD (numeric_expression)	DINT, REAL
Seno	SIN (numeric_expression)	REAL
Raiz quadrada	SQRT (numeric_expression)	DINT, REAL
Tangente	TAN (numeric_expression)	REAL
Truncar	TRUNC (numeric_expression)	DINT, REAL

A tabela apresenta exemplos do uso de funções e operadores aritméticos.

Use este formato	Exemplo	
	Para esta situação	Gravar
<i>value1 operador value2</i>	Se gain_4 e gain_4_adj forem tags DINT e sua especificação disser: "Adicionar 15 para gain_4 e armazenar o resultado em gain_4_adj"	gain_4_adj := gain_4+15;
<i>operador value1</i>	Se o alarme e high_alarm forem tags DINT e sua especificação disser: "Negar high_alarm e armazenar o resultado em alarme."	alarm:= -high_alarm;
<i>função(numeric_expression)</i>	Se overtravel e overtravel_POS forem tags DINT e sua especificação disser: "Calcular o valor absoluto de overtravel e armazenar o resultado em overtravel_POS."	overtravel_POS := ABS(overtravel);
<i>value1 operador (função((value2+value3)/2))</i>	Se adjustment e position forem tags DINT e sensor1 e sensor2 forem tags REAL e sua especificação disser: "Encontrar o valor absoluto da média de sensor1 e sensor2, adicionar adjustment e armazenar o resultado em position."	position := adjustment + ABS((sensor1 + sensor2)/2);

### Consulte também

[Componentes de texto estruturado: Expressões](#) na página 612

### Usar operadores relacionais

Operadores relacionais comparam dois valores ou strings para fornecer um resultado verdadeiro ou falso. O resultado de uma operação relacional é um valor BOOL.

Se a comparação for	O resultado é
Verdadeiro	1
Falso	0

Use esses operadores relacionais.

Para esta comparação	Use este operador	Tipo de dados ideal
Igual	=	Tipo de string, DINT, REAL
Menor que	<	Tipo de string, DINT, REAL

Menor que ou igual	<=	Tipo de string, DINT, REAL
Maior que	>	Tipo de string, DINT, REAL
Maior que ou igual	>=	Tipo de string, DINT, REAL
Não igual	<>	Tipo de string, DINT, REAL

A tabela apresenta exemplos do uso de operadores relacionais

Use este formato	Exemplo	
	Para esta situação	Gravar
value1 operador value2	Se temp for uma tag DINT e sua especificação disser: "Se temp for menor que 100-então..."	IF temp<100 THEN...
stringtag1 operador stringtag2	Se bar_code e dest forem tags de string e sua especificação disser: "Se bar_code equivale a dest, então..."	IF bar_code=dest THEN...
stringtag1 operador "character string literal"	Se bar_code for uma tag de string e sua especificação disser: "Se bar_code equivale a "Test PASSED", então..."	IF bar_code="Test PASSED" THEN...
caracter1 operador caracter2 Para inserir um caractere ASCII diretamente na expressão, insira o valor decimal do caractere.	Se bar_code for uma tag de string e sua especificação disser: "Se bar_code.DATA[0] for igual a 'A', então..."	IF bar_code.DATA[0]=65 THEN...
bool_tag := bool_expressions	Se a contagem e o comprimento forem tags DINT, done for uma tag BOOL e sua especificação disser: "se count for maior que ou igual ao length, parar de contar."	Done := (count >= length);

### Como as strings são avaliadas

Os valores hexadecimais dos caracteres ASCII determinam se uma string é menor ou maior do que outra string.

- Quando as duas strings forem classificadas como em uma lista telefônica, a ordem das strings determina qual é maior.

ASCII Characters	Hex Codes
1ab	\$31\$61\$62
1b	\$31\$62
A	\$41
AB	\$41\$42
B	\$42
a	\$61
ab	\$61\$62

↑  
l  
e  
s  
s  
e  
r

↓  
g  
r  
e  
a  
t  
e  
r

— AB < B  
— a > B

- As strings serão iguais se seus caracteres combinarem.
- Os caracteres diferenciam maiúsculas e minúsculas. O maiúscula "A" (\$ 41) não é igual à minúscula "a" (\$ 61).

### Consulte também

[Componentes de texto estruturado: Expressões](#) na página 612

## Usar operadores lógicos

Use os operadores lógicos para verificar se várias condições são verdadeiras

ou falsas. O resultado de uma operação lógica é um valor BOOL.

Se a comparação for	O resultado é
verdadeiro	1
falso	0

Use estes operadores lógicos.

Para esta comparação	Use este operador	Tipo de dados ideal
E lógico	&, AND	BOOL
OU lógico	OR	BOOL
OU exclusivo lógico	XOR	BOOL
complemento lógico	NOT	BOOL

A tabela apresenta exemplos do uso de operadores lógicos.

Use este formato	Exemplo	Use
	Para esta situação	
BOOLtag	Se photoeye for uma tag BOOL e sua especificação disser: "Se photoeye_1 estiver ligado então..."	IF photoeye THEN...
NOT BOOLtag	Se photoeye for uma tag BOOL e sua especificação disser: "Se photoeye estiver desligado então..."	IF NOT photoeye THEN...
expression1 e expression2	Se photoeye for uma tag BOOL, temp for uma tag DINT e sua especificação disser: "Se photoeye estiver ligado e temp for menor do que 100 então..."	IF photoeye & (temp<100) THEN...
expression1 OU expression2	Se photoeye for uma tag BOOL, temp for uma tag DINT e sua especificação disser: "Se photoeye estiver ligado ou temp for menor do que 100 então..."	IF photoeye OR (temp<100) THEN...
expression1 XOR expression2	Se photoeye1 e photoeye2 forem tags BOOL e sua especificação disser: "Se: photoeye1 estiver ligado enquanto photoeye2 estiver desligado ou photoeye1 estiver desligado enquanto photoeye2 estiver ligado então..."	IF photoeye1 XOR photoeye2 THEN...
BOOLtag := expression1 & expression2	Se photoeye1 e photoeye2 forem tags BOOL, open for uma tag BOOL e sua especificação disser: "Se photoeye1 e photoeye2 estiverem ligadas, define open como verdadeiro"	open := photoeye1 & photoeye2;

### Consulte também

[Componentes de texto estruturado: Expressões](#) na página 612

## Usar operadores bit a bit

Operadores bit a bit manipulam os bits dentro de um valor com base em dois valores.

A seguir, é apresentada uma visão geral dos operadores bit a bit.

Para	Use este operador	Tipo de dados ideal
AND bitwise	&, AND	DINT
OU bit a bit	OR	DINT
OU exclusivo bit a bit	XOR	DINT
complemento bit a bit	NOT	DINT

Este é um exemplo.

Use este formato	Exemplo	Use
	Para esta situação	
value1 operador value2	Se input1, input2 e result1 forem tags DINT e sua especificação disser:	result1 := input1 AND input2;



	"Calcule o resultado bit a bit da input1 e da input2. Armazene o resultado em result1."	
--	---	--

### Consulte também

[Componentes de texto estruturado: Expressões](#) na página 612

## Determine a ordem da execução

As operações escritas em uma expressão são realizadas em uma ordem prescrita.

- As operações de ordem igual são realizadas da esquerda para a direita.
- Se uma expressão contiver vários operadores ou funções, agrupe as condições entre parênteses "( )". Isso garante a ordem correta de execução e torna mais fácil ler a expressão.

Ordem	Operação
1	()
2	função (...)
3	**
4	- (negar)
5	NOT
6	*,/MOD
7	+,- (subtrair)
8	<,<=,>,>=
9	=,<>
10	&,AND
11	XOR
12	OR

### Consulte também

[Componentes de texto estruturado: Expressões](#) na página 612

## Componentes do texto estruturado: instruções

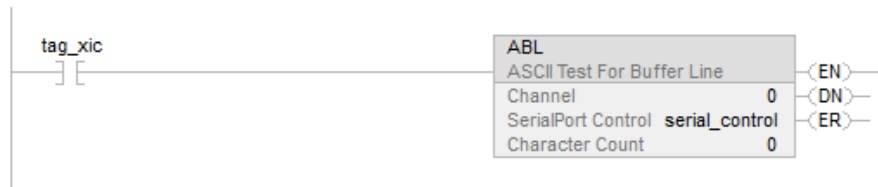
Declarações de texto estruturado também podem ser instruções. Uma instrução de texto estruturado será executada sempre que for submetida a uma varredura. Uma instrução de texto estruturado em uma construção é executada sempre que as condições da construção forem verdadeiras. Se as condições da construção forem falsas, não será feita uma varredura das instruções na construção. Nenhuma rung-condition ou transição de estado dispara a execução.

Isso difere das instruções do bloco de funções que usam EnableIn para disparar a execução. As instruções de texto estruturado são executadas como se EnableIn sempre estivesse definido.

Isso também difere das instruções do diagrama ladder que usam rung-condition-in para disparar a execução. Algumas instruções do diagrama ladder são executadas apenas quando rung-condition-in alterna de falso para verdadeiro. Estas são instruções de diagrama ladder transicionais. Em texto

estruturado, as instruções serão executadas quando forem verificadas, a menos que você pré-condicione a execução da instrução do texto estruturado.

Por exemplo, a instrução ABL é uma instrução de transição no diagrama ladder. Neste exemplo, a instrução ABL só é executada na varredura quando ocorre a transição de tag\_xic de eliminado para definido. A instrução ABL não é executada quando tag\_xic permanece definida ou quando é eliminada.



Em texto estruturado, se estiver escrevendo este exemplo como:

```
IF tag_xic THEN ABL(0,serial_control);
END_IF;
```

A instrução ABL executará todas as varreduras em que tag\_xic esteja configurado, não apenas quando tag\_xic realizar a transição de eliminado para definido.

Se você deseja que a instrução ABL seja executada somente quando tag\_xic realizar a transição de eliminado para definido, condicione as instruções do texto estruturado. Use um pulso para disparar a execução.

```
osri_1.InputBit := tag_xic;
OSRI(osri_1);
```

```
IF (osri_1.OutputBit) THEN
ABL(0,serial_control);
END_IF;
```

## Componentes do texto estruturado: constructos

Programe construtos sozinhos ou aninhe-os com outros construtos.

<b>Se</b>	<b>Use esta construção</b>
Fazer algo se ou quando ocorrerem condições específicas	IF . . THEN
Selecionar o que para fazer com base em um valor numérico	CASE . . OF
Fazer algo um número específico de vezes antes de fazer qualquer outra coisa	FOR . . DO
Continuar fazendo algo quando determinadas condições forem verdadeiras	WHILE . . DO
Continuar fazendo algo até que uma condição seja verdadeira	REPEAT . . UNTIL

## Algumas palavras-chave são reservadas

Estas construções não estão disponíveis:

- GOTO

- REPEAT

O aplicativo Logix Designer não permitirá que você os use como nomes de tags ou construções.

### Consulte também

[IF THEN](#) na página 620

[CASE OF](#) na página 623

[FOR DO](#) na página 625

[WHILE DO](#) na página 627

[REPEAT UNTIL](#) na página 629

## Literais de string de caracteres

Os literais de string de caracteres incluem caracteres codificados de byte único ou de byte duplo. Um literal de string de byte único é uma sequência de zero ou mais caracteres que são prefixados e terminados pelo caractere de aspa simples ('). Em strings de caracteres de byte único, a combinação de três caracteres do sinal de cifrão (\$) seguido de dois dígitos hexadecimais é interpretada como a representação hexadecimal do código de caracteres de oito bits, como mostrado na tabela a seguir.



Dica: Literais de string de caracteres apenas são aplicáveis a Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580. O Studio 5000 só é compatível com caracteres de byte único.

### Literais de string de caracteres

Nº	Descrição	Exemplo
1a	String vazia (comprimento zero)	"
1b	String de comprimento um ou caractere CHAR contendo um único caractere	'A'
1c	String de comprimento um ou caractere CHAR contendo o caractere "espaço"	' '
1d	String de comprimento um ou caractere CHAR contendo o caractere de aspa simples	'\$'
1e	String de comprimento um ou caractere CHAR contendo o caractere de aspas duplas	'"'
1f	Compatível com duas combinações de caracteres	'\$R\$L'
1g	Compatível com uma representação de caracteres com "\$" e dois caracteres hexadecimais	'\$0A'

### Combinações de dois caracteres em strings de caracteres

Nº	Descrição	Exemplo
1	Sinal de cifrão	\$\$
2	Aspa simples	'\$'
3	Alimentação de linha	\$L ou \$I
4	Nova linha	\$N ou \$n
5	Alimentação de formulário (página)	\$P ou \$p
6	Retorno de carro	\$R ou \$r



Dica: O caractere de nova linha fornece um meio independente de implementação para definir o fim de uma linha de dados para E/S físicas e de arquivos. Para a impressão, o efeito é o de encerrar uma linha de dados e retomar a impressão no início da linha seguinte.  
A combinação \$'só é válida dentro de literais de string de aspa simples.

### Consulte também

[Componentes de texto estruturado: Atribuições](#) na página 610

## Tipos de string

Armazene caracteres ASCII em tags que usem um tipo de dados de tipo de string para:

- Usar o tipo de dados STRING padrão, que armazena até 82 caracteres
- Criar um novo tipo de string que armazene menos ou mais caracteres

Para criar um novo tipo de string, consulte o [Manual de Programação LOGIX 5000 Controllers ASCII Strings](#) publicação 1756-PM013.

Cada tipo de string contém os seguintes membros:

Nome	Tipo de dado	Descrição	Notas
LEN	DINT	número de caracteres na string	O LEN atualiza automaticamente a nova contagem de caracteres sempre que usar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Navegador de String para inserir caracteres</li> <li>• Instruções que leem, convertem ou manipulam uma string</li> </ul> O LEN mostra o comprimento da string atual. O membro DATA pode conter caracteres antigos adicionais, que não estão incluídos na contagem LEN.
DATA	Matriz SINT	Caracteres ASCII da string	Para acessar os caracteres da string, insira o nome da tag. Por exemplo, para acessar os caracteres da tag string_1, insira string_1. Cada elemento da matriz DATA contém um caractere. Crie novos tipos de string que armazenem menos ou mais caracteres.

### Consulte também

[Literais de string de caracteres](#) na página 619

## IF\_THEN

Use IF\_THEN para concluir uma ação quando ocorrerem condições específicas.

### Operandos

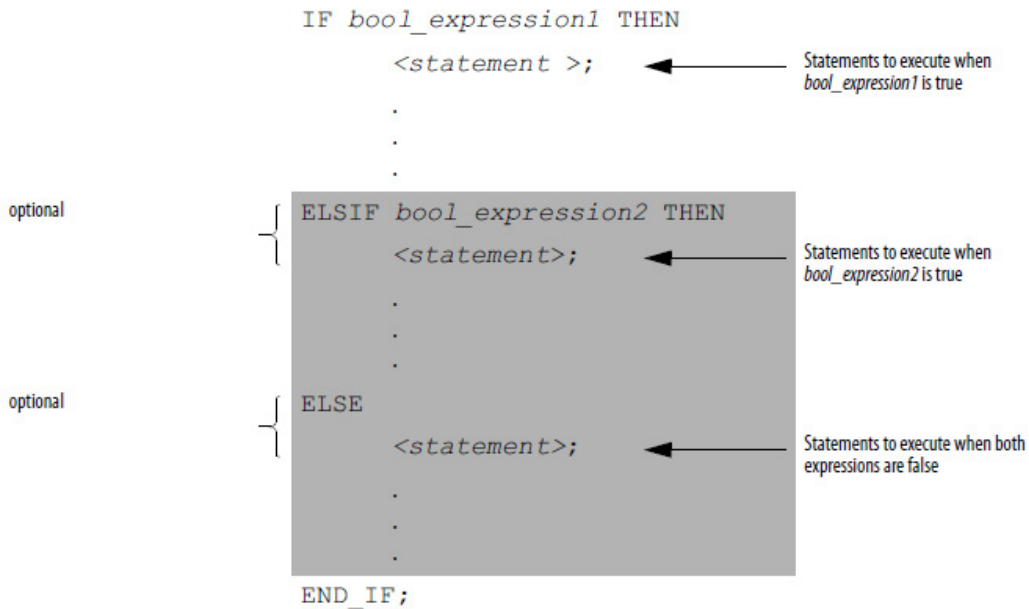
IF bool\_expression THEN

<statement>;

Operando	Tipo	Format	Inserir
Bool_expressão	BOOL	Tag expressão	Tag ou expressão BOOL que avalia para um valor BOOL (Expressão BOOL)

## Descrição

A sintaxe é descrita na tabela.



Para usar ELSIF ou ELSE, siga estas diretrizes.

Para selecionar de vários possíveis grupos de instruções, adicione uma ou mais instruções ELSIF.

Cada ELSIF representa um caminho alternativo.

Especifique quantos caminhos ELSIF como você precisa.

O controlador executa o primeiro IF ou ELSIF verdadeiro e ignora os demais ELSIFs e ELSE.

Para que algo seja feito quando todas as condições IF ou ELSIF forem falsas, adicione uma instrução ELSE.

A tabela resume diferentes combinações de IF, THEN, ELSIF e ELSE.

Se	E	Use esta construção
Fazer algo se ou quando as condições forem verdadeiras	Fazer nada se as condições forem falsas	IF_THEN
	Fazer algo diferente se as condições forem falsas	IF_THEN_ELSE
Selecione instruções alternativas ou grupos de instruções com base em condições de entrada	Fazer nada se as condições forem falsas	IF_THEN_ELSIF
	Atribuir instruções padrão se todas as condições forem falsas	IF_THEN_ELSIF_ELSE

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhum.

## Exemplos

### Exemplo 1

IF...THEN

Se estiver executando isto	Insira este texto estruturado
SE desperdícios > 3, então	IF rejects > 3 THEN
transportador = desativado (0)	conveyor := 0;
alarme = ativado (1)	alarm := 1;
	END_IF;

### Exemplo 2

IF\_THEN\_ELSE

Se estiver executando isto	Insira este texto estruturado
Se o contato de direção do transportador = para frente (1), então	IF conveyor_direction THEN
luz = desligada	light := 0;
Caso contrário, luz = ligada	ELSE
	light [:=] 1;
	END_IF;

[:=] informa ao controlador para apagar a luz sempre que o controlador faça o seguinte:

Entra no modo de EXECUÇÃO.

Sai da etapa de um SFC se você configurar o SFC para a restauração Automática. (Isso será aplicável apenas se você incorpora a atribuição na ação da etapa ou usa a ação para chamar uma rotina de texto estruturado por meio de uma instrução JSR.)

### Exemplo 3

IF...THEN...ELSIF

Se estiver executando isto	Insira este texto estruturado
Se o interruptor de limite baixo de açúcar = baixo (ativado) e o interruptor de limite alto de açúcar = não alto (ativado), então	IF Sugar.Low & Sugar.High THEN
válvula de entrada = aberta (ativado)	Sugar.Inlet [:=] 1;
Até o que interruptor de limite alto de açúcar = alto (desativado)	ELSIF NOT(Sugar.High) THEN
	Sugar.Inlet := 0;
	END_IF;

[:=] informa ao controlador para eliminar Sugar.Inlet sempre que o controlador faça o seguinte:

Entra no modo de EXECUÇÃO.

Sai da etapa de um SFC se você configurar o SFC para a restauração Automática. (Isso será aplicável apenas se você incorpora a atribuição na ação da etapa ou usa a ação para chamar uma rotina de texto estruturado por meio de uma instrução JSR.)

### Exemplo 4

IF...THEN...ELSIF...ELSE

Se estiver executando isto	Insira este texto estruturado
Se a temperatura do tanque > 100	IF tank.temp > 200 THEN
então, bomba = lenta	pump.fast :=1; pump.slow :=0; pump.off :=0;
Se a temperatura do tanque > 200	ELSIF tank.temp > 100 THEN
então, bomba = rápida	pump.fast :=0; pump.slow :=1; pump.off :=0;
Caso contrário, bomba = desativada	ELSE
	pump.fast :=0; pump.slow :=0; pump.off :=1;
	END_IF;

## CASE\_OF

Use CASE\_OF para selecionar o que para fazer com base em um valor numérico.

### Operandos

CASE numeric\_expression OF

selector1: statement;

selectorN: statement; ELSE

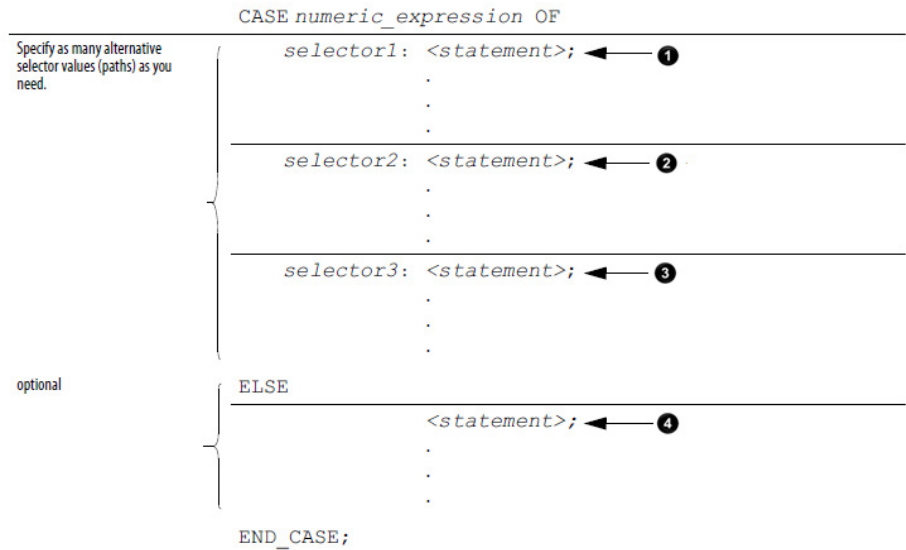
### Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Inserir
Numeric_expressão	SINT INT DINT REAL	Tag expressão	Tag ou expressão que avalia para um número (expressão numérica)
Selector	SINT INT DINT REAL	Imediato	O mesmo tipo de numeric_expression

**IMPORTANTE** Se estiver usando valores REAL, use um intervalo de valores para um seletor porque é mais provável que um valor REAL esteja dentro de um intervalo de valores do que uma correspondência exata de um valor específico.

## Descrição

A sintaxe é descrita na tabela.



Estes são a sintaxe para inserir os valores do seletor.

Quando o seletor for	Inserir
Um valor	value: statement
Múltiplos valores distintos	value1, value2, valueN : <statement> Use uma vírgula (,) para separar cada valor.
Uma faixa de valores	value1..valueN : <statement> Use dois pontos (...) para identificar a faixa.
Valores distintos mais uma faixa de valores	valuea, valueb, value1..valueN : <statement>

A construção CASE é semelhante a uma instrução de interruptor nas linguagens de programação C ou C ++. Com a construção CASE, o controlador executa apenas as instruções associadas ao primeiro valor correspondente do seletor. A execução sempre é interrompida após as instruções desse seletor e passa para a instrução END\_CASE.

## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

## Falhas maiores/menores

Nenhum

## Exemplo

Se você quiser isso	Insira este texto estruturado
Se o número da receita = 1, então, Ingrediente A saída 1 = aberta (1)	CASE recipe_number OF



Ingrediente B saída 4 = aberta (1)	1: Ingredient_A.Outlet_1 :=1; Ingredient_B.Outlet_4 :=1;
Se o número da receita = 2 ou 3, então  Ingrediente A saída 4 = aberta (1) Ingrediente B saída 2 = aberta (1)	2,3: Ingredient_A.Outlet_4 :=1; Ingredient_B.Outlet_2 :=1;
Se o número da receita = 4, 5, 6 ou 7, então, Ingrediente A saída 4 = aberta (1) Ingrediente B saída 2 = aberta (1)	4 para 7: Ingredient_A.Outlet_4 :=1; Ingredient_B.Outlet_2 :=1;
Se o número da receita = 8, 11, 12 ou 13, então, Ingrediente A saída 1 = aberta (1) Ingrediente B saída 4 = aberta (1)	8,11...13 Ingredient_A.Outlet_1 :=1; Ingredient_B.Outlet_4 :=1;
Caso contrário, todas as saídas = fechadas (0)	ELSE  Ingredient_A.Outlet_1 [:=]0; Ingredient_A.Outlet_4 [:=]0; Ingredient_B.Outlet_2 [:=]0; Ingredient_B.Outlet_4 [:=]0; END_CASE;

[:=] informa ao controlador para também eliminar as tags de saída sempre que o controlador faça o seguinte:

Entra no modo de EXECUÇÃO.

Sai da etapa de um SFC se você configurar o SFC para a Restauração automática. Isso será aplicável apenas ao incorporar a atribuição à ação da etapa ou usar a ação para chamar uma rotina de texto estruturado por meio de uma instrução JSR.

## FOR\_DO

Use o circuito FOR\_DO para realizar uma ação um número de vezes antes de fazer qualquer outra coisa.

Quando habilitada, a instrução FOR executa repetidamente a Rotina até que o valor de Index exceda o Terminal value O valor da etapa pode ser positivo ou negativo. Se for negativo, o circuito se encerra quando o índice for menor que o valor terminal. Se for negativo, o circuito se encerra quando o índice for maior que o valor terminal.

Toda vez que a instrução FOR executa a rotina, ela adiciona o Step size ao Index.

Não ligue o circuito muitas vezes em uma única varredura. Um número excessivo de repetições faz com que o watchdog do controlador atinja o tempo limite e resulta em uma falha grave.

### Operandos

FOR count:= initial\_value TO

final\_value BY increment DO

<statement>;

END\_FOR;

Operando	Tipo	Format	Descrição
count	SINT INT DINT	Tag	Tag para armazenar a posição de contagem conforme o FOR_DO é executado

initial_ value	SINT INT DINT	Tag expressão imediato	Deve avaliar para um número Especifica o valor inicial para a contagem
final_ value	SINT INT DINT	Tag expressão imediato	Especifica o valor final para a contagem, que determina quando sair do circuito
incremento	SINT INT DINT	Tag expressão imediato	(Opcional) valor a ser incrementado na contagem a cada circuito Se nenhum incremento for especificado, a contagem aumentará em 1.

**IMPORTANTE** Não itere no circuito vezes demais em uma única varredura.  
 O controlador não executará outras instruções na rotina até concluir o circuito.  
 Uma falha maior ocorre quando a conclusão do circuito leva mais tempo que o temporizador watchdog para a tarefa.  
 Considere usar uma construção diferente, como IF\_THEN.

### Descrição

A sintaxe é descrita na tabela.

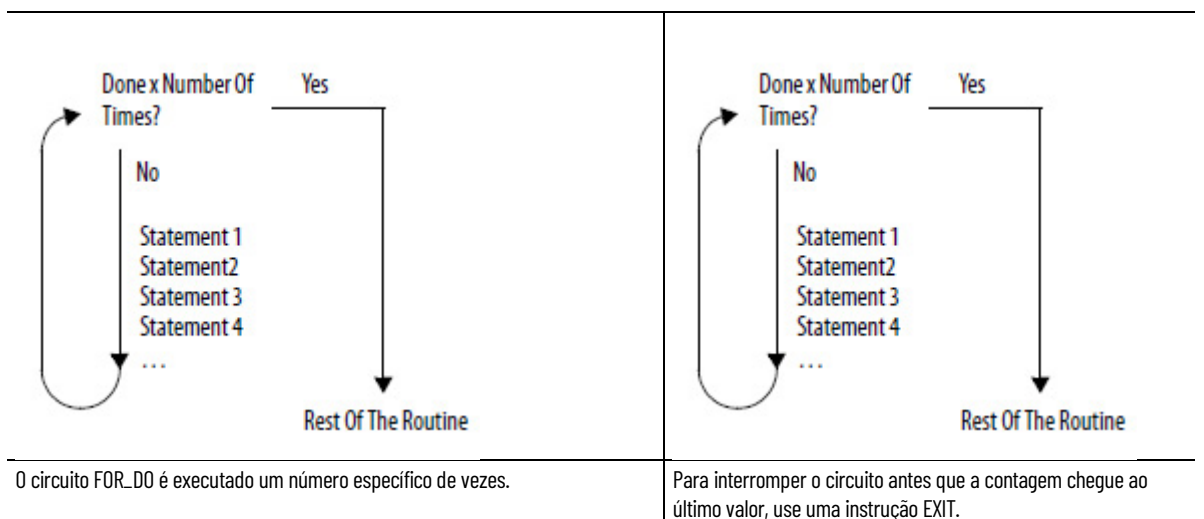
```

FOR count := initial_value
    TO final_value
    optional [ BY increment
    DO
        <statement>;
    optional { IF bool_expression THEN
                EXIT;
                END_IF;
    END_FOR;
    
```

If you don't specify an increment, the loop increments by 1.

If there are conditions when you want to exit the loop early, use other statements, such as an IF..THEN construct, to condition an EXIT statement.

Estes diagramas ilustram como um circuito FOR\_DO é executado e como uma instrução EXIT deixa o circuito cedo.



## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Uma falha maior ocorrerá se	Tipo de falha	Código de falha
Os circuitos da construção forem executados por muito tempo.	6	1

### Exemplo 1

Está realizado o seguinte,	Insira este texto estruturado
<p>Eliminar os bits 0...31 em uma matriz de BOOLs:</p> <p>Inicializar a tag de subscript para 0.</p> <p>Eliminar i. Por exemplo, quando subscript = 5, elimine a matriz[5].</p> <p>Adicionar 1 ao subscript.</p> <p>Se o subscript for <math>\leq 31</math>, repita 2 e 3.</p> <p>Caso contrário, pare.</p>	<pre>For subscript:=0 to 31 by 1 do array[subscript] := 0; End_for;</pre>

### Exemplo 2

Está realizado o seguinte,	Insira este texto estruturado
<p>Um tipo de dados (estrutura) definido pelo usuário armazena as seguintes informações sobre um item em seu inventário:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ID de código de barras do item (tipo de dados de string)</li> <li>• Quantidade em estoque do item (tipo de dados DINT)</li> </ul> <p>Uma matriz da estrutura acima contém um elemento para cada item diferente em seu inventário. Você deseja pesquisar por um produto específico (use seu código de barras) na matriz e determinar a quantidade em estoque.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obter o tamanho (número de itens) da matriz de inventário e armazenar o resultado em</li> <li>2. Inventory_Items (tag DINT).</li> <li>3. Inicializar a tag de posição para 0.</li> <li>4. Se o Código de barras corresponder à ID de um item na matriz, então: Definir a tag Quantidade (Quantity) = Inventory[position].Qty. Isso informará a quantidade em estoque do item.</li> <li>5. Pare.</li> </ol> <p>O Código de barras é uma tag de string que armazena o código de barras do item que você está pesquisando. Por exemplo, quando posição = 5, compare o Código de barras a Inventory[5].ID.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Adicionar 1 à posição.</li> <li>5. Se a posição for <math>\leq</math> para (Inventory_Items -1), repita 3 e 4. Como os números dos elementos começam em 0, o último elemento é 1 menos do que o número de elementos na matriz.</li> </ol> <p>Caso contrário, pare.</p>	<pre>SIZE(Inventory,0,Inventory_Items); For position:=0 to Inventory_Items - 1 do If Barcode = Inventory[position].ID then Quantity := Inventory[position].Qty; Exit; End_if; End_for;</pre>

## WHILE\_DO

Use o circuito WHILE\_DO para continuar realizando uma ação enquanto determinadas condições forem verdadeiras.

## Operandos

WHILE bool\_expression DO

<statement>;

## Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Descrição
<i>bool_expression</i>	BOOL	tag expressão	Tag ou expressão BOOL que avalia para um valor BOOL

**IMPORTANTE** Não itere no circuito vezes demais em uma única varredura. O controlador não executará quaisquer outras instruções na rotina até concluir o circuito. Uma falha maior ocorre quando a conclusão do circuito leva mais tempo que o temporizador watchdog para a tarefa. Considere usar uma construção diferente, como IF\_THEN.

## Descrição

A sintaxe é:

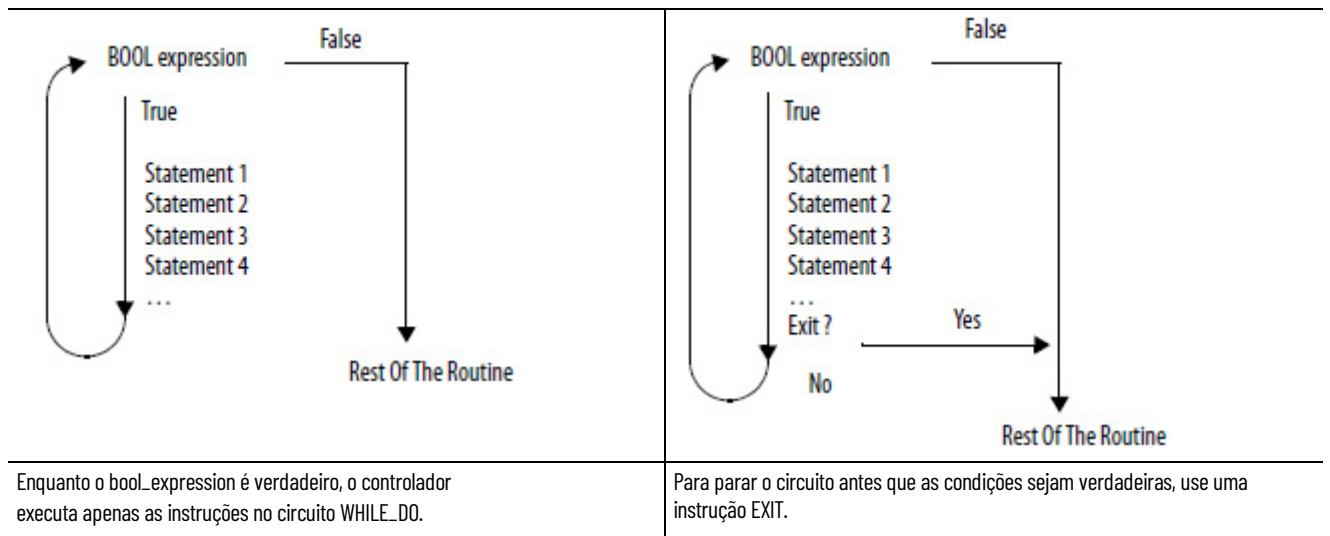
```

WHILE bool_expression1 DO
    <statement>;
    optional {
        IF bool_expression2 THEN
            EXIT;
            END_IF;
        }
    END_WHILE;
    
```

statements to execute while *bool\_expression1* is true

If there are conditions when you want to exit the loop early, use other statements, such as an IF..THEN construct, to condition an EXIT statement.

Os diagramas a seguir ilustram como um circuito WHILE\_DO é executado e como uma instrução EXIT deixa o circuito cedo.



## Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Condições de falha

Uma falha maior ocorrerá se	Tipo de falha	Código de falha
os circuitos da construção forem executados por muito tempo	6	1

### Exemplo 1

Está realizado o seguinte,	Insira este texto estruturado
<p>O circuito WHILE_DO avalia suas condições primeiro. Se as condições forem verdadeiras, o controlador, então, executará as instruções no circuito. Isso difere do circuito REPEAT_UNTIL porque o circuito REPEAT_UNTIL executa as instruções na construção e, em seguida, determina se as condições são verdadeiras antes de executar as instruções novamente. As instruções em um circuito REPEAT_UNTIL são sempre executadas pelo menos uma vez. As instruções em um circuito WHILE_DO podem nunca ser executadas.</p>	pos := 0;
	While ((pos <= 100) & structarray[pos].value <> targetvalue) do
	pos := pos + 2;
	String_tag.DATA[pos] := SINT_array[pos];
	end_while;

### Exemplo 2

Está realizado o seguinte,	Insira este texto estruturado
<p>Mover caracteres ASCII de uma matriz SINT para uma tag de string. (Em uma matriz SINT, cada elemento possui um caractere). Pare quando você atingir o retorno de carro.</p> <p>Inicializar Element_number para 0.</p> <p>Contar o número de elementos em SINT_array (matriz que contém os caracteres ASCII) e armazenar o resultado em SINT_array_size (tag DINT).</p> <p>Se o caractere em SINT_array[element_number] = 13 (valor decimal do retorno do carro), então, pare.</p> <p>Definir String_tag[element_number] = o caractere em SINT_array[element_number].</p> <p>Adicionar 1 ao element_number. Isso permite que o controlador verifique o próximo caractere em SINT_array.</p> <p>Definir o membro de Comprimento (Length) de String_tag = element_number. (Isso registra o número de caracteres em String_tag até o momento.)</p> <p>Se element_number = SINT_array_size, então, pare. (Você está no final da matriz e não contém um retorno de carro).</p>	element_number := 0;
	SIZE(SINT_array, 0, SINT_array_size);
	While SINT_array[element_number] <> 13 do
	String_tag.DATA[element_number] := SINT_array[element_number];
	element_number := element_number + 1;
	String_tag.LEN := element_number;
	If element_number = SINT_array_size then
	exit;
	end_if;
	end_while;

## REPEAT\_UNTIL

Use o circuito REPEAT\_UNTIL para continuar realizando uma ação até que as condições sejam verdadeiras.

### Operandos

REPEAT

<statement>;

### Texto estruturado

Operando	Tipo	Format	Inserir
bool_ expressão	BOOL	Tag expressão	Tag ou expressão BOOL que avalia para um valor BOOL (Expressão BOOL)

**IMPORTANTE** Não itere no circuito vezes demais em uma única varredura. O controlador não executará outras instruções na rotina até concluir o circuito. Uma falha maior ocorre quando a conclusão do circuito leva mais tempo que o temporizador watchdog para a tarefa. Considere usar uma construção diferente, como IF.THEN.

### Descrição

A sintaxe é:

```

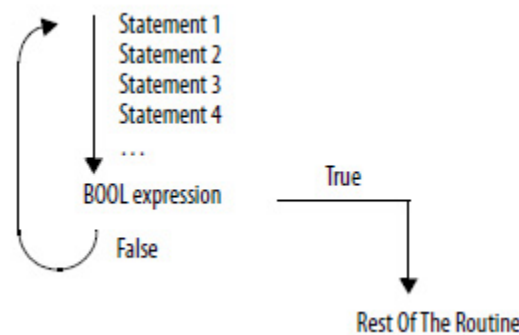
REPEAT
    <statement>;
    optional {
        IF bool_expression2 THEN
            EXIT;
            END_IF;
    }
UNTIL bool_expression1
END_REPEAT;
    
```

← statements to execute while bool\_expression1 is false

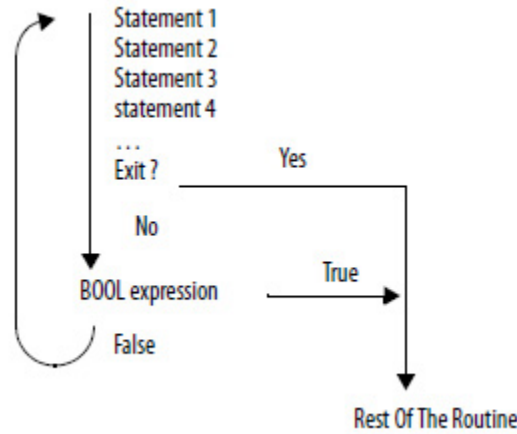
← If there are conditions when you want to exit the loop early, use other statements, such as an IF.THEN construct, to condition an EXIT statement.

Os diagramas a seguir mostram como um circuito REPEAT\_UNTIL é executado e como uma instrução EXIT deixa o circuito cedo.

Enquanto bool\_expression é falso, o controlador executa apenas as instruções dentro do circuito REPEAT\_UNTIL.



Para parar o circuito antes que as condições sejam falsas, use uma instrução EXIT.



### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Condições de falha

Uma falha maior ocorrerá se	Tipo de falha	Código de falha
Os circuitos da construção forem executados por muito tempo	6	1

### Exemplo 1

Está realizado o seguinte,	Insira este texto estruturado
O circuito REPEAT_UNTIL executa as instruções na construção e, em seguida, determina se as condições são verdadeiras antes de executar as instruções novamente. Isso difere do circuito WHILE_DO porque WHILE_DO avalia suas condições primeiro.	pos := -1;
Se as condições forem verdadeiras, o controlador, então, executará as instruções no circuito. As instruções em um circuito REPEAT_UNTIL são sempre executadas pelo menos uma vez. As instruções em um circuito WHILE_DO podem nunca ser executadas.	REPEAT
	pos := pos + 2;
	UNTIL ((pos = 101) OR (structarray[pos],value = targetvalue))
	end_repeat;

### Exemplo 2

Está realizado o seguinte,	Insira este texto estruturado
Mover caracteres ASCII de uma matriz SINT para uma tag de string. (Em uma matriz SINT, cada elemento possui um caractere). Pare quando você atingir o retorno de carro.	element_number := 0;
Inicializar Element_number para 0.	SIZE(SINT_array, 0, SINT_array_size);
Contar o número de elementos em SINT_array (matriz que contém os caracteres ASCII) e armazenar o resultado em SINT_array_size (tag DINT).	Repeat
Definir String_tag[element_number] = o caractere em SINT_array[element_number].	String_tag.DATA[element_number] := SINT_array[element_number];
Adicionar 1 ao element_number. Isso permite que o controlador verifique o próximo caractere em SINT_array.	element_number := element_number + 1;
	String_tag.LEN := element_number;
	If element_number = SINT_array_size then
	exit;
	end_if;
	Until SINT_array[element_number] = 13

Definir o membro de Comprimento (Length) de String_tag = element_number. (Isso registra o número de caracteres em String_tag até o momento.) Se element_number = SINT_array_size, então, pare. (Você está no final da matriz e não contém um retorno de carro). Se o caractere em SINT_array[element_number] = 13 (valor decimal do retorno do carro), então, pare.	end_repeat;
--	-------------

## Componentes do texto estruturado: comentários

Para facilitar a interpretação de seu texto estruturado, adicione comentários.

- Os comentários permitem que você use uma linguagem simples para descrever o funcionamento do texto estruturado.
- Os comentários não afetam a execução do texto estruturado.

### Para adicionar comentários ao texto estruturado:

Para adicionar um comentário	Use um destes formatos
em uma única linha	//comment (*comment*)
no final de uma linha de texto estruturado	/*comment*/
em uma linha de texto estruturado	(*comment*) /*comment*/
que abranja mais de uma linha	(*start of comment. .end of comment*) /*start of comment. .end of comment*/

Por exemplo:

Format	Exemplo
//comment	<b>No início de uma linha</b> //Check conveyor belt direction IF conveyor_direction THEN... <b>No final de uma linha</b> ELSE //If conveyor isn't moving, set alarm light light := 1; END_IF;
(*comment*)	Sugar.Inlet[:=]!/*open the inlet* IF Sugar.Low (*low level LS*)& Sugar.High (*high level LS*)THEN... (*Controls the speed of the recirculation pump. The speed depends on the temperature in the tank.*) IF tank.temp > 200 THEN...
/*comment*/	Sugar.Inlet:=0;/*close the inlet* IF bar_code=65 /*A*/ THEN... /*Gets the number of elements in the Inventory array and stores the value in the Inventory_Items tag* SIZE(Inventory,0,Inventory_Items);



## Atributos comuns para instruções de movimento

Siga as diretrizes neste capítulo para os atributos comuns das instruções de movimento.

### Atributos comuns

Para obter mais informações sobre atributos que são comuns para as instruções LOGIX 5000™, clique em um dos tópicos abaixo.

[Sinalizadores de status de operações matemáticas](#) na página 643

[Valores imediatos](#) na página 634

[Conversões de dados](#) na página 639

[Tipos de dados elementares](#) na página 636

[Valores de ponto flutuante](#) na página 634

[Índice por meio de matrizes](#) na página 633

[Endereçamento de bit](#) na página 645

### Índice por meio de matrizes

Para alterar dinamicamente o elemento de matriz ao qual sua lógica faz referência, use uma tag ou expressão como o subscrito para apontar para o elemento. Isso é semelhante ao endereçamento indireto na lógica PLC-5. Use esses operadores em uma expressão para especificar um subscrito de matriz:



Dica:

- O Logix Designer permite subscritos que são apenas tags de tipo de dados estendido, e não tem suporte para expressões de subscrito com tipos de dados estendidos.
- Todos os tipos de dados elementares de inteiro disponíveis podem ser usados como um índice de subscrito. Somente use tags SINT, INT e DINT com operadores para criar uma expressão de subscrito.

Operador	Descrição
+	somar
-	subtrair/negar
*	multiplicar
/	dividir
AND	AND
FRD	BCD para número inteiro
NOT	complementar
OR	OR
TOD	inteiro para BCD
SQR	raiz quadrada
XOR	OU exclusivo

Por exemplo:

Definições	Exemplo	Descrição
my_list definida como DINT[10]	my_list[5]	Este exemplo faz referência ao elemento 5 na matriz. A referência é estática porque o valor do subscrito permanece constante.
my_list definida como DINT[10] posição definido como DINT	MOV the value 5 into position my_list[position]	Este exemplo faz referência ao elemento 5 na matriz. A referência é dinâmica porque a lógica pode alterar o subscrito mudando o valor de posição.
my_list definida como DINT[10] posição definido como DINT deslocamento definido como DINT	MOV o valor 2 para a posição MOV o valor 5 para o deslocamento my_list[position+offset]	Este exemplo faz referência ao elemento 7 (2+5) na matriz. A referência é dinâmica porque a lógica pode alterar o subscrito mudando o valor de posição ou deslocamento.



Dica: Ao inserir um subscrito de matriz, veja se ele está dentro dos limites da matriz especificada. Instruções que veem matrizes como uma coleção de elementos gerarão uma falha maior (tipo 4, código 20) se um subscrito exceder suas dimensões correspondentes.

## Valores imediatos

Ao inserir um valor imediato (constante) no formato decimal (por exemplo, -2, 3), o controlador armazena o valor ao usar 32 bits. Se você inserir um valor em uma base diferente de decimal, como binário ou hexadecimal, e não especificar todos os 32 bits, o controlador coloca um zero nos bits que você não especificar (preenchimento de zeros).

**IMPORTANTE** Preenchimento de zeros de valores imediato binário, octal e hexadecimal menores do que 32 bits.

Se você inserir	O controlador armazena
-1	16#ffff ffff (-1)
16#ffff (-1)	16#0000 ffff (65535)
8#1234 (668)	16#0000 029c (668)
2#1010 (10)	16#0000 000a (10)

## Valores imediatos inteiros

Se você inserir	O controlador armazena
Sem qualquer sufixo	DINT
"U" ou "u"	UDINT
"L" ou "l"	LINT
"UL", "ul", "Ul" ou "uL"	ULINT

## Valores imediatos de ponto flutuante

Se você inserir	O controlador armazena
Sem qualquer sufixo	REAL
"L" ou "l"	LREAL

## Valores de ponto flutuante

Essas informações se aplicam aos controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580

e GuardLogix 5580. As diferenças de controladores são indicadas quando aplicáveis.

Controladores Logix lidam com valores de ponto flutuante de acordo com a norma IEEE 754 para aritmética de ponto flutuante. Esta norma define como números de ponto flutuante são armazenados e calculados. A norma IEEE 754 para matemática de ponto flutuante foi projetada para fornecer velocidade e a capacidade de lidar com números muito grandes em uma quantia razoável de espaço de armazenamento.

Uma tag REAL armazena um número de ponto flutuante normalizado de precisão simples.

Uma tag LREAL armazena um número de ponto flutuante normalizado de precisão dupla.

Os controladores suportam esses tipos de dados elementares:

Controladores	Tipo de dado
Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580	REAL, LREAL
Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570	REAL

Números desnormalizados e -0,0 são tratados como 0,0

Se uma computação resultar em um valor NAN, o bit de sinal poderia ser positivo ou negativo. Nessa situação, o software exibe 1#.NAN sem sinal.

Nem todos os valores decimais podem ser exatamente representados nesse formato padrão, o que resulta na perda de precisão. Por exemplo, se você subtrair 10 de 10,1, você espera que o resultado seja 0,1. Em um controlador Logix, o resultado poderia muito bem ser 0,10000038. Neste exemplo, a diferença entre 0,1 e 0,10000038 é 0,000038%, ou praticamente zero. Para grande parte das operações, essa pequena imprecisão é insignificativa. Para colocar as coisas em perspectiva, se você estivesse enviando um valor de ponto flutuante para um módulo de saída analógica, não haveria diferença na tensão de saída para um valor sendo enviado ao módulo que difira em 0.000038%.

### Diretrizes para operações matemáticas de ponto flutuante

Siga essas diretrizes:

Ao realizar determinadas operações matemáticas de ponto flutuante, pode haver uma perda de precisão devido ao erro de arredondamento.

Processadores de ponto flutuante possuem as suas próprias precisões internas que podem afetar os valores resultantes.

Não use matemática de ponto flutuante para valores monetários ou para funções do totalizador. Use valores INT ou DINT, converta a escala dos valores

para cima e acompanhe o lugar decimal (ou use um valor INT ou DINT para dólares, e um segundo valor INT ou DINT para cents).

Não compare números de ponto flutuante. Em vez disso, verifique os valores dentro de uma faixa. A instrução LIM é fornecida especificamente para essa finalidade.

### Exemplos do totalizador

A precisão do tipo de dados REAL afeta aplicações de totalização de modo que erros ocorram ao adicionar números bem pequenos em números muito grandes.

Por exemplo, adicionar 1 a um número no decorrer de tempo. Em algum momento, a adição não afetará mais o resultado porque a soma em execução é muito maior do que 1, e não há bits suficientes para armazenar o resultado inteiro. A adição armazena quantos bits superiores for possível e descarta os bits menores restantes.

Para contar isso, faça matemática em números pequenos até que os resultados fiquem grandes. Depois, transfira-os para outro local para matemática adicional de números grandes. Por exemplo:

- x é a variável pequena incrementada.
- y é a variável grande incrementada.
- z é a contagem atual total que pode ser usada em qualquer lugar.
- x = x+1;
- se x = 100.000;
- {
- y = y + 100.000;
- x = 0;
- }
- z = y + x;

Ou outro exemplo:

- x = x + some\_tiny\_number;
- if (x >= 100)
- {
- z = z + 100;
- x = x - 100; // pode haver um pequeno resto
- }

## Tipos de dados elementares

O controlador é compatível com os tipos de dados elementares definidos nos tipos de dados definidos pela IEC 1131-3. Os tipos de dados elementares são:

Tipo de dados	Descrição	Faixa
BOOL	Booliano de 1 bit	0 = eliminado 1 = definido
SINT	Inteiro de 1 byte	-128 a 127

INT	Inteiro de 2 byte	-32.768 a 32.767
DINT	Inteiro de 4 byte	-2.147.483.648 a 2.147.483.647
REAL	Número de ponto flutuante de 4 bytes	-3,402823E <sup>38</sup> a -1,1754944E <sup>-38</sup> (valores negativos) e 0 e 1,1754944E <sup>-38</sup> a 3,402823E <sup>38</sup> (valores positivos)
LINT	Inteiro de 8 byte <b>Observação:</b> O tipo de dados LINT tem um uso limitado em controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570. Elas só podem ser usadas com instruções de cópia (COP, CPS), atributo de Hora CST/WallClock, sincronização de hora e Instruções Complementares.	-9223372036854775808 a 9223372036854775807
DT	Data e hora. Armazenamento de 64 bits; unidades são em microssegundos.	DT#1970-01-01-00:00:00.000_000(UTC+00:00) a DT#2250-12-31-23:59:59.999_999(UTC+00:00) <b>Dica:</b> Em alguns fusos horários, como Singapura, esta é a faixa: DT#1970-01-01-08:00:00.000_000(UTC+08:00) a DT#2251-01-01-07:59:59.999_999(UTC+08:00)
LDT	A data e a hora longa. Armazenamento de 64 bits; unidades são em nanossegundos.	LDT#1970-01-01-00:00:00.000_000(UTC+00:00) a LDT#2250-12-31-23:59:59.999_999(UTC+00:00) <b>Dica:</b> Em alguns fusos horários, como Singapura, esta é a faixa: LDT#1970-01-01-08:00:00.000_000_000(UTC+08:00) a LDT#2251-01-01-07:59:59.999_999_999(UTC+08:00)
TIME32	Duração de tempo. Armazenamento de 32 bits; unidades são em microssegundos.	T32#-35m_47s_483ms_647us a T32#35m_47s_483ms_647us
TIME	Duração de tempo. Armazenamento de 64 bits; unidades são em microssegundos.	T#-31d_12h_59m_59s_999ms a T#31d_12h_59m_59s_999ms
LTIME	Longa duração de tempo. Armazenamento de 64 bits; unidades são em nanossegundos.	LT#-31d_12h_59m_59s_999ms_999ns a LT#31d_12h_59m_59s_999ms_999ns
USINT	Inteiro de 1 byte sem sinal	0 a 255
UINT	Inteiro de 2 byte sem sinal	0 a 65,535
UDINT	Inteiro de 4 byte sem sinal	0 a 4,294,967,295
ULINT	Inteiro de 8 byte sem sinal	0 a 18,446,744,073,709,551,615
REAL	Número de ponto flutuante de 4 bytes	-3.4028235E38 a -1.1754944E-38 (valores negativos) e 0,0 e 1.1754944E-38 a 3.4028235E38 (valores positivos)
LREAL	Número de ponto flutuante de 8 bytes	-1.7976931348623157E308 a -2.2250738585072014E-308 (valores negativos) e 0,0 e 2.2250738585072014E-308 a 1.7976931348623157E308 (valores positivos)

Esses controladores suportam os seguintes tipos de dados elementares:

Controladores	Tipo de dados
---------------	---------------

Controladores	Tipo de dados
Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580	SINT, INT, DINT, LINT, REAL USINT, UINT, UDINT, ULINT, LREAL
Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570	SINT, INT, DINT, LINT, REAL.

O controlador lida com todos os valores imediatos como tipos de dados DINT.

O tipo de dados REAL também armazena dados ± infinito e ± NAN, mas a exibição do software varia de acordo com o formato de tela.

### Conversões de tipo de dados

Quando tipos de dados são misturados para operandos dentro de uma instrução, algumas instruções converterão automaticamente os dados para um tipo de dados ideal para aquela instrução. Em alguns casos, o controlador converte dados para caber em um novo tipo de dados; em outros casos, o controlador simplesmente encaixa os dados da melhor maneira possível.

Conversão	Resultado												
inteiro maior ao inteiro menor	O controlador trunca a porção superior do inteiro maior e gera um transbordamento. Por exemplo:												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Decimal</th> <th>Binário</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DINT</td> <td>65.665</td> <td>0000_0000_0000_0001_0000_0000_1000_0001</td> </tr> <tr> <td>INT</td> <td>129</td> <td>0000_0000_1000_0001</td> </tr> <tr> <td>SINT</td> <td>-127</td> <td>1000_0001</td> </tr> </tbody> </table>		Decimal	Binário	DINT	65.665	0000_0000_0000_0001_0000_0000_1000_0001	INT	129	0000_0000_1000_0001	SINT	-127	1000_0001
	Decimal	Binário											
DINT	65.665	0000_0000_0000_0001_0000_0000_1000_0001											
INT	129	0000_0000_1000_0001											
SINT	-127	1000_0001											
SINT ou INT para REAL	Nenhuma precisão de dados é perdida												
DINT para REAL	A precisão dos dados pode ser perdida. Ambos os tipos de dados armazenam dados em 32 bits, mas o tipo REAL usa alguns dos seus 32 bits para armazenar o valor do expoente. Se a precisão for perdida, o controlador a assumirá da parte menos significativa do DINT.												
LREAL para LREAL	Nenhuma precisão de dados é perdida.												
LREAL PARA REAL	A precisão dos dados pode ser perdida.												
LREAL/REAL para inteiro sem sinal	A precisão dos dados pode ser perdida. Se o valor de origem for grande demais para se encaixar no destino, o controlador armazena o que pode e pode produzir um transbordamento.												
Inteiro com sinal/Inteiro sem sinal para LREAL/REAL	Se o valor do inteiro tiver mais bits significativos do que possam ser armazenados no destino, os bits menores serão truncados.												
Inteiro com sinal para inteiro sem sinal	Se o valor de origem for grande demais para se encaixar no destino, o controlador armazena o que pode e pode produzir um transbordamento.												
Inteiro sem sinal para inteiro com sinal	Se o valor de origem for grande demais para se encaixar no destino, o controlador armazena o que pode e pode produzir um transbordamento.												
REAL para inteiro	O controlador arredonda a parte fracional e trunca a porção superior da parte não fracional. Se dados forem perdidos, o controlador definirá o sinalizador de status de transbordamento. O arredondamento é para o número inteiro mais próximo: menos de 0,5, arredondado para baixo; igual a 0,5, arredondado para o inteiro par mais próximo; mais de 0,5, arredondado para cima Por exemplo:												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>REAL (origem)</th> <th>DINT (resultado)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>-1,6</td> <td>-2</td> </tr> </tbody> </table>	REAL (origem)	DINT (resultado)	1,6	2	-1,6	-2						
REAL (origem)	DINT (resultado)												
1,6	2												
-1,6	-2												

1,5	2
-1,5	-2
1,4	1
-1,4	-1
2,5	2
-2,5	-2

Não converta dados para ou do tipo de dados BOOL.

**IMPORTANTE** Os sinalizadores de status de operações matemáticas são definidos com base no valor que está sendo armazenado. Instruções que normalmente não afetam as palavras-chave do status de operações matemáticas podem aparecer para fazer isso se o tipo de conversão ocorrer devido a tipos de dados mistos dos parâmetros de instrução. O processo de conversão de tipo define as palavras-chave do status de operações matemáticas.

### Tipos de dados de segurança

O aplicativo Logix Designer evita a modificação de um tipo definido pelo usuário ou definido pelo complemento, o que acarretaria um tipo de dado inválido para os tipos definidos pelo usuário ou definidos pelo complemento referenciados diretamente ou indiretamente por uma tag de segurança. (Isso inclui as estruturas aninhadas.)

Tags de segurança podem ser compostas dos seguintes tipos de dados:

- Todos os tipos de dados elementares.
- Tipos de dados predefinidos que são usados para instruções de segurança da aplicação.
- Tipos de dados definidos pelo usuário ou matrizes que são compostas dos dois tipos anteriores.

### Edições on-line de nomes de membros do tipo de dados definido pelo usuário em tags de segurança

Edição online é permitida para nomes do membro de tipos de dados definidos pelo usuário em controladores CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580 e GuardLogix 5580. Contudo, edição online é desabilitada quando um tipo de dados definido pelo usuário é usado em uma tag de segurança e o controlador estiver no estado Protegido por segurança.

### Consulte também

[Sinalizadores de status de operações matemáticas](#) na página 643

## Conversões de dados

Conversões de dados ocorrem ao misturar tipos de dados na programação.

<b>Ao programar:</b>	<b>Conversões podem ocorrer quando você:</b>
----------------------	--

Diagrama de relés Texto Estruturado	Misture tipos de dados para os parâmetros dentro de uma Instrução ou expressão.
Bloco de funções	Conecte dois parâmetros que possuem tipos de dados diferentes

Instruções são executadas com mais velocidade e exigem menos memória se todos os operandos da instrução usarem:

- O mesmo tipo de dados.
- Um tipo de dados intermediário:
  - Todas as instruções do bloco de funções suportam apenas um operando do tipo de dados.
  - Se misturar tipos de dados ou usar tags que não são o tipo de dados ideal, o controlador converte os dados de acordo com essas regras:
    - Operandos são convertidos de acordo com a classificação de tipos de dados de SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL e LREAL com classificação de 1 (o mais baixo) a 10 (o mais alto).



Dica: Para reduzir o tempo e memória para a conversão de dados, use o mesmo tipo de dados para todos os operandos de uma instrução.

### Converta SINT ou INT para DINT ou DINT para LINT

Uma tag de origem de entrada SINT ou INT é promovida para um valor DINT por extensão de sinal para tag de origem. Instruções que convertem valores SINT ou INT para valores DINT usam um dos seguintes métodos de conversão.

Esse método de conversão	converte dados ao colocar
extensão de sinal	O valor do bit mais à esquerda (o sinal do valor) em cada posição do bit para a esquerda dos bits existentes até que haja 32 ou 64 bits.
Preenchimento de zeros	Zeros à esquerda dos bits existentes até que haja 32 ou 64 bits.

Instruções lógicas usam preenchimento de zeros. Todas as outras instruções usam extensão de sinal

O exemplo a seguir mostra os resultados da conversão de um valor usando extensão de sinal e preenchimento de zeros.

Este valor	2#1111_1111_1111_1111	(-1)
É convertido para esse valor por extensão de sinal	2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	(-1)
É convertido para esse valor por preenchimento de zeros	2#0000_0000_0000_0000_1111_1111_1111_1111	(65535)

Se você usar uma tag SINT ou INT e um valor imediato em uma instrução que converte dados por extensão de sinal, use um desses métodos para lidar com valores imediatos.

Especifique qualquer valor imediato na base decimal.



Se você inserir o valor em uma base diferente de decimal, especifique todos os 32 bits do valor imediato. Para fazer isso, insira o valor do bit mais à esquerda em cada posição do bit à sua esquerda até que haja 32 bits.

Crie uma tag para cada operando e use o mesmo tipo de dados em toda a instrução. Para atribuir um valor constante:

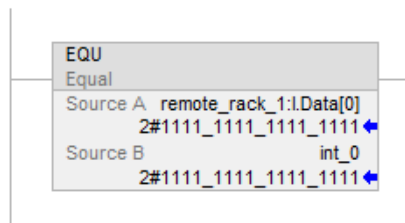
Insira-o em uma das tags.

Adicione uma instrução MOV que move o valor a uma das tags.

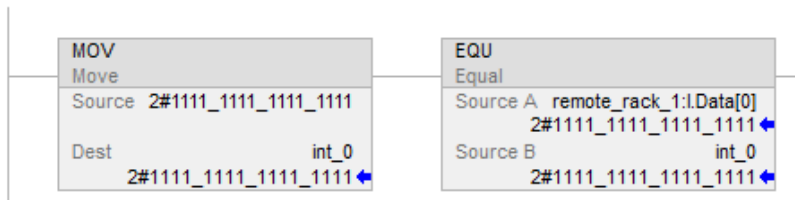
Use uma instrução MEQ para verificar apenas os bits requeridos.

Os seguintes exemplos mostram duas formas de misturar um valor imediato com uma tag INT. Ambos os exemplos verificam os bits de um módulo E/S 1771 para determinar se todos os bits estão ativados. Como a palavra de dados de entrada de um módulo E/S 1771 é uma tag INT, é mais fácil usar um valor constante de 16 bits.

**IMPORTANTE** Misturar uma tag INT com um valor imediato  
 Como remote\_rack\_1:I.Data[0] é uma tag INT, o valor para compará-la também é inserido em uma tag INT.



**IMPORTANTE** Misturar uma tag INT com um valor imediato  
 Como remote\_rack\_1:I.Data[0] é uma tag INT, o valor para compará-la primeiro move para int\_0, também uma tag INT. A instrução EQU, então, compara ambas as tags.



### Converta inteiro para REAL

O controlador armazena valores REAL no formato de número de ponto flutuante de precisão simples IEEE. Ele utiliza um bit para o sinal do valor, 23 bits para o valor base e oito bits para o expoente (32 bits no total). Se você misturar uma tag de número inteiro (SINT, INT ou DINT) e uma tag REAL como entradas na mesma instrução, o controlador converterá o valor do número inteiro para um valor REAL antes da execução da instrução.

- Um valor SINT ou INT sempre é convertido para o mesmo valor REAL.
- Um valor DINT talvez não seja convertido para o mesmo valor REAL:
- Um valor REAL usa até 24 bits para o valor base (23 bits armazenados mais um bit "oculto").

- Um valor DINT usa até 32 bits para o valor (um para o sinal e 31 para o valor).

Se o valor DINT exigir mais de 24 bits significativos, ele talvez não seja convertido para o mesmo valor REAL. Se não for, o controlador armazena os 24 bits superiores arredondados para o valor par mais próximo.

### Converte DINT para SINT ou INT

Para converter um valor DINT em um valor SINT ou INT, o controlador trunca a parte superior do DINT e armazena os bits inferiores que se encaixam no tipo de dados. Se o valor for grande demais, a conversão gera um transbordamento.

		Converte um DINT para um INT e um SINT	
Este valor DINT		Converte para este valor menor	
16#0001_0081 (65,665)		INT:	16#0081 (129)
		SINT:	16#81 (-127)

### Converte REAL para SINT, INT ou DINT

Para converter um valor REAL para um valor inteiro, o controlador arredonda qualquer parte fracionária e armazena os bits que se encaixam no tipo de dados de resultado. Se o valor for grande demais, a conversão gera um transbordamento.

Os números são arredondados como nos seguintes exemplos:

Frações < 0,5 são arredondadas para baixo para o número inteiro mais próximo.

Frações > 0,5 são arredondadas para cima para o número inteiro mais próximo.

Frações = 0,5 são arredondadas para cima ou para baixo para o número par mais próximo.

<b>Importante:</b> Conversão de valores REAL para valores DINT	
Este valor REAL	Converte-se neste valor DINT
-2,5	-2
-3,5	-4
-1,6	-2
-1,5	-2
-1,4	-1
1,4	1
1,5	2
1,6	2
2,5	2
3,5	4

## Sinalizadores de status de operações matemáticas

Siga as diretrizes neste tópico sobre Sinalizadores de status de operações matemáticas.

### Descrição

Controladores	Descrição
Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580	Um conjunto de Sinalizadores de status de operações matemáticas para acessar diretamente com as instruções. Esses sinalizadores são atualizados apenas em rotinas de diagrama de relés e não são tags e os aliases de sinalizadores não são aplicáveis.
Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570	Um conjunto de Sinalizadores de status de operações matemáticas para acessar diretamente com as instruções. Esses sinalizadores são atualizados em todos os tipos de rotina (mas não são tags) e os aliases de sinalizadores não são aplicáveis.

### Sinalizadores de status

Sinalizador de status	Descrição (Para Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580)	Descrição (Para Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570)
S:FS Sinalizador de varredura inicial	<p>O sinalizador de varredura inicial é configurado pelo controlador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na primeira vez em que é feita uma varredura em um programa depois que o controlador entra no Modo de execução</li> <li>• Na primeira vez em que é feita uma varredura em um programa após o cancelamento de sua inibição</li> <li>• Quando uma rotina é chamada de uma Ação SFC e é feita a primeira varredura da etapa que detém essa ação.</li> </ul> <p>Use o sinalizador de varredura inicial para inicializar dados a serem usados em varreduras posteriores. Ele também é conhecido como bit de primeira passagem.</p>	<p>O sinalizador de varredura inicial é configurado pelo controlador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na primeira vez em que é feita uma varredura em um programa depois que o controlador entra no Modo de execução</li> <li>• Na primeira vez em que é feita uma varredura em um programa após o cancelamento de sua inibição</li> <li>• Quando uma rotina é chamada de uma Ação SFC e é feita a primeira varredura da Etapa que detém essa ação.</li> </ul> <p>Use este sinalizador para inicializar dados a serem usados em varreduras posteriores. Ele também é conhecido como bit de primeira passagem.</p>
S:N Sinalizador negativo	<p>O controlador define o sinalizador negativo quando o resultado de uma operação matemática ou lógica é um valor negativo. Use este sinalizador como um teste rápido para um valor negativo.</p>	<p>O controlador define o sinalizador negativo quando o resultado de uma operação matemática ou lógica é um valor negativo. Use este sinalizador como um teste rápido para um valor negativo. O uso de S:N é mais eficaz do que o uso da instrução CMP.</p>
S:Z Sinalizador zero	<p>O sinalizador zero é definido pelo controlador quando o resultado de uma operação matemática ou lógica é zero. Use este sinalizador como um teste rápido para um valor igual a zero. O sinalizador zero é eliminado no início da execução de uma instrução capaz de definir esse sinalizador.</p>	<p>O controlador define o sinalizador zero quando o resultado de uma operação matemática ou lógica é zero. Use este sinalizador como um teste rápido para um valor igual a zero.</p>

Sinalizador de status	Descrição (Para Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580)	Descrição (Para Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570)
S:V Sinalizador de transbordamento	<p>O controlador define o sinalizador de transbordamento quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O resultado de uma operação matemática resulta em um transbordamento. Por exemplo, adicionar 1 a um SINT gera um transbordamento quando o valor varia de 127 a -128.</li> <li>A tag de destino é muito pequena para manter o valor. Por exemplo, se você tentar armazenar o valor 123456 em uma tag SINT ou INT.</li> </ul> <p>Use o transbordamento para verificar se o resultado de uma operação ainda está dentro da faixa. Se os dados sendo armazenados são um tipo string, S:V será definido se a string for muito grande para caber na tag de destino.</p> <p><b>Dica:</b> Se aplicável, defina S:V com uma instrução OTE ou OTL. Clique em <b>Propriedades do controlador &gt; guia Avançado &gt; Relatar Falhas de Transbordamento</b> para habilitar ou desabilitar a geração de relatórios de falhas de transbordamento. Se um transbordamento ocorrer durante a avaliação de um subscript de matriz, serão geradas uma falha principal e uma secundária para indicar que o índice está fora da faixa.</p>	<p>O controlador define o sinalizador de transbordamento quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O resultado de uma operação matemática resulta em um transbordamento. Por exemplo, adicionar 1 a um SINT gera um transbordamento quando o valor varia de 127...-128.</li> <li>A tag de destino é muito pequena para manter o valor. Por exemplo, se você tentar armazenar o valor 123456 em uma tag SINT ou INT.</li> </ul> <p>Use o sinalizador de transbordamento para verificar se o resultado de uma operação ainda está dentro da faixa. Uma falha secundária será gerada sempre que o sinalizador de transbordamento estiver configurado.</p> <p><b>Dica:</b> Se aplicável, defina S:V com uma instrução OTE ou OTL.</p>
S:C Sinalizador de transporte	<p>O controlador define o sinalizador de transporte quando uma operação matemática resulta na geração do transporte do bit mais significativo.</p> <p>Somente as instruções ADD e SUB, e não os operadores + e -, com valores de números inteiros afetam esse sinalizador.</p>	<p>O controlador define o sinalizador de transporte quando uma operação matemática resulta na geração do transporte do bit mais significativo.</p>
S:MINOR Sinalizador de falha secundária	<p>O controlador define o sinalizador de falha secundária quando há pelo menos uma falha secundária de programa. Use a tag de falha secundária se tiver ocorrido uma falha secundária. Esse bit só é disparado por falhas de programação, como transbordamento. Não é disparado por uma falha de bateria. O bit é eliminado no início de cada varredura.</p> <p><b>Dica:</b> Se aplicável, defina explicitamente S:MINOR com uma instrução OTE ou OTL.</p>	<p>O controlador define o sinalizador de falha secundária quando há pelo menos uma falha secundária de programa. Use o sinalizador de falha secundária para testar se uma falha secundária ocorrer e tome as ações apropriadas. Esse bit é disparado somente por falhas de programação, como transbordamento. Não é disparado por uma falha de bateria. O bit é eliminado no início de cada varredura.</p> <p><b>Dica:</b> Se aplicável, defina explicitamente S:MINOR com uma instrução OTE ou OTL.</p>
<b>IMPORTANTE</b>	<p>Os Sinalizadores de status de operações matemáticas são definidos com base no valor armazenado. Instruções que normalmente não afetam os sinalizadores de status de operações matemáticas talvez pareçam fazê-lo se ocorrer uma conversão dos tipos de dados mistos para os parâmetros da instrução. O processo de conversão de tipo define os sinalizadores de status de operações matemáticas.</p>	

### Expressões em subscritos de matriz

Controladores	Descrição
Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580	<p>As expressões não definem os sinalizadores de status com base nos resultados de operações matemáticas. Se as expressões resultarem em transbordamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uma falha secundária será gerada se o controlador está configurado para gerar falhas menores.</li> <li>Uma falha principal (tipo 4, código 20) será gerada porque o valor resultante está fora da faixa</li> </ul>

Controladores	Descrição
Controladores CompactLogix 5370, ControlLogix 5570, Compact GuardLogix 5370 e GuardLogix 5570	As expressões definem os sinalizadores de status com base nos resultados de operações matemáticas. Se um subscripto de matriz for uma expressão, tanto a expressão quanto a instrução poderão gerar falhas menores.



Dica: Se um subscripto de matriz for muito grande (fora da faixa), será gerada uma falha principal (tipo 4, código 20).

## Endereçamento de bit

O bit endereçamento é usado para acessar um bit particular dentro de um contêiner maior. Contêineres maiores incluem qualquer inteiro, estrutura ou matriz BOOL. Por exemplo:

Definição	Exemplo	Descrição
Variable0 definida como LINT tem 64 bits	variable0.42	Este exemplo faz referência ao bit 42 da variable0.
variable1 definida como DINT tem 32 bits	variable1.2	Este exemplo faz referência ao bit 2 da variable1.
variable2 definida como INT tem 16 bits	variable2.15	Este exemplo faz referência ao bit 15 da variable2.
variable3 definida como SINT tem 8 bits	variable3.[4]	Esse exemplo faz referência ao bit 4 da variable3.
variable4 definida como estrutura de COUNTER tem 5 bits de status	variable4.DN	Esse exemplo faz referência ao bit DN da variable4.
MyVariable definida como BOOL[100] MyIndex definido como SINT	MyVariable[(MyIndex AND NOT 7) / 8],[MyIndex AND 7]	Esse exemplo faz referência a um bit dentro de uma matriz BOOL.
MyArray definido como BOOL[20]	MyArray[3]	Esse exemplo faz referência ao bit 3 de MyArray.
variable5 definido como ULINT contém 64 bits	variable5.53	Este exemplo faz referência ao bit 53 da variable5.

Use Endereçamento de bit sempre que uma tag do tipo BOOL for permitida.

### Consulte também

[Índice por meio de matrizes](#) na página 633



# Índice

## A

ajuste de eixo de aplicação de movimento  
 MAAT 326  
 ajuste de eixo de execução de movimento  
 MRAT 333  
 atributos comuns 725  
   instruções Logix 725

## C

came de posição do eixo de movimento  
 MAPC 166  
 came de saída de armação de movimento  
 MAOC 283  
 came de saída de desarmação de  
 movimento MDOC 318  
 came de tempo do eixo de movimento MATC  
 201

## D

diagnóstico de conexão de execução de  
 movimento MRHD 351  
 diagnósticos de conexão de aplicação de  
 movimento MAHD 344  
 dinâmica de alteração de movimento MCD  
 135

## E

encerramento de grupo de movimento MGSD  
 244  
 encerramento do eixo de movimento MASD  
 35  
 engrenagem de eixo de movimento MAG  
 123  
 Estrutura de OUTPUT\_CAM 696

## I

início acionado por movimento MDS 57  
 inversor direto de movimento ativado MDO  
 50  
 inversor direto de movimento desativado  
 MDF 46

## J

jog do eixo de movimento MAJ 96

## M

MAAT 326  
 MAFR 31  
 MAHD 344  
 MAOC 283  
 MAR 270  
 MASD 35  
 MASR 41  
 MAW 260  
 MCCD 418  
 MCCM 442  
 MCLM 467  
 MCPM 403  
 MCSA 488  
 MCSR 492  
 MCT 505  
 MCTO 391  
 MCTP 384  
 MCTPO 432  
 MDCC 378  
 MDF 46  
 MDO 50  
 MDOC 318  
 MDR 279  
 MDS 57  
 MDW 266  
 MGS 236  
 MGSD 244  
 MGSR 249  
 movimentação do eixo de movimento MAM  
 108  
 MRHD 351  
 MSF 65  
 MSO 70

## O

observação da armação de movimento MAW  
 260  
 observação de desarmação de movimento  
 MDW 266

## P

parada do eixo de movimento MAS 78  
 parada do grupo de movimento MGS 236  
 perfil de came de cálculo de movimento  
 MCCP 154  
 posição de redefinição de movimento MRP  
 147  
 posição do estrobo do grupo de movimento  
 MGSP 253  
 posição inicial do eixo de movimento MAH  
 89

## R

- registro da armação de movimento MAR  
270
- registro de desarmação de movimento MDR  
279
- restauração da falha do eixo de movimento  
MAFR 31
- restauração do encerramento do eixo de  
movimento MASR 41
- restauração do encerramento do grupo de  
movimento MCSR 249

## S

- servo de movimento ativado MSO 70
- servo de movimento desativado MSF 65

## V

- valores escravos de cálculo de movimento  
MCSV 162



# Suporte da Rockwell Automation

Use esses recursos para acessar informações de suporte.

<b>Centro de Suporte Técnico</b>	Encontre ajuda com vídeos de como fazer, perguntas frequentes, bate-papo, fóruns de usuários e atualizações de notificação de produtos.	<a href="http://rok.auto/suporte">rok.auto/suporte</a>
<b>Base de Conhecimento</b>	Acesse artigos da Base de Conhecimentos.	<a href="http://rok.auto/knowledgebase">rok.auto/knowledgebase</a>
<b>Números de telefone de suporte técnico local</b>	Localize o número de telefone do seu país.	<a href="http://rok.auto/phonesupport">rok.auto/phonesupport</a>
<b>Biblioteca de literatura</b>	Encontre instruções de instalação, manuais, folhetos e publicações técnicas de dados.	<a href="http://rok.auto/literatura">rok.auto/literatura</a>
<b>Centro de Compatibilidade e Download de Produtos (PCDC)</b>	Obtenha ajuda para determinar como os produtos interagem, verifique recursos e recursos e encontre firmware associado.	<a href="http://rok.auto/pcdc">rok.auto/pcdc</a>

## Feedback da documentação

Seus comentários nos ajudam a atender melhor às suas necessidades de documentação. Se você tiver alguma sugestão sobre como melhorar nosso conteúdo, preencha o formulário em [rok.auto/docfeedback](http://rok.auto/docfeedback).

## Equipamentos Elétricos e Eletrônicos de Resíduos (EEER)



No final da vida útil, este equipamento deve ser coletado separadamente de qualquer lixo municipal não variado.

A Rockwell Automation mantém as informações ambientais atuais do produto em seu site em [rok.auto/pec](http://rok.auto/pec).

Allen-Bradley, expanding human possibility, Logix, Rockwell Automation, e são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

Ethernet/IP é uma marca registrada de ODVA, Inc.

As marcas comerciais que não pertencem à Rockwell Automation são de propriedade de suas respectivas empresas.

Rockwell Otomasyon Ticaret A.Ş. Kar Plaza İş Merkezi E Blok Kat:6 34752, İçerenköy, İstanbul, Tel: +90 (216) 5698400 EEE Yönetmeliğine Uygundur

**rockwellautomation.com** — expanding **human possibility**<sup>®</sup>

AMÉRICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 EUA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444  
EUROPA/ORIENTE MÉDIO/ÁFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640  
ÁSIA-PACÍFICO: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846  
BRASIL: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Verbo Divino, 1488 - 1º andar, Chac. Sto Antonio, 04719-904, São Paulo, SP, Tel: (55 11) 5189-9500,  
[www.rockwellautomation.com.br](http://www.rockwellautomation.com.br)  
PORTUGAL: Rockwell Automação, Lda., Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, Edifício Ciência II, n.º 11 - 2ºC, Taguspark, Porto Salvo 2740-120, Tel.: (351) 214 225 500,  
[www.rockwellautomation.com.pt](http://www.rockwellautomation.com.pt)