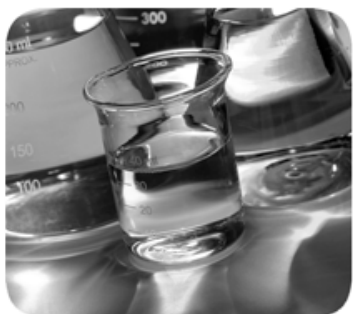


# Conjunto de instruções de segurança da aplicação GuardLogix

1756 GuardLogix Safety, 1769 GuardLogix Safety, 5069 Compact GuardLogix Safety



# Informações importantes ao usuário

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

As atividades incluindo instalação, ajuste, colocação em serviço, uso, montagem, desmontagem e manutenção devem ser realizados por pessoal especializado adequado em conformidade com códigos de prática aplicáveis. Se este equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Em nenhum caso a Rockwell Automation, Inc. será responsável por danos indiretos ou resultantes como consequência do uso ou aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas neste manual são incluídos unicamente para fins ilustrativos. Devido às muitas variáveis e exigências associadas a qualquer instalação em particular, a Rockwell Automation, Inc. não pode assumir responsabilidade pelo uso real com base nos exemplos e diagramas.

Nenhuma responsabilidade de patente é assumida pela Rockwell Automation, Inc. com relação ao uso de informações, circuitos, equipamento ou software descritos neste manual.

A reprodução dos conteúdos deste manual, no todo ou em parte, sem permissão por escrito da Rockwell Automation, Inc., é proibida.

Ao longo deste manual, quando necessário, usamos notas para informá-lo de considerações de segurança.



**WARNING:** Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar uma explosão em um ambiente perigoso, podendo levar a ferimentos pessoais ou morte, danos à propriedade ou perda econômica.



**ATENÇÃO:** Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem levar a ferimentos pessoais ou morte, danos à propriedade ou perda econômica. As indicações de Atenção ajudam a identificar um perigo, evitar o perigo e reconhecer as consequências

---

**Importante:** Identifica informações críticas para a aplicação bem-sucedida e o entendimento do produto.

---

As etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento para fornecer precauções específicas.



**PERIGO DE CHOQUE:** As etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento, por exemplo, uma transmissão ou um motor, para alertar as pessoas de que pode haver tensão perigosa.



**PERIGO DE QUEIMADURA:** As etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento, por exemplo, uma transmissão ou um motor, para alertar as pessoas de que as superfícies podem atingir temperaturas perigosas.



**PERIGO DE ARCO ELÉTRICO:** As etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento, por exemplo, um centro de controle do motor, para alertar as pessoas sobre a possibilidade de arco elétrico. Arco elétrico causará lesões graves ou morte. Use o Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado. Siga TODOS os requisitos regulamentares para práticas de trabalho seguras e para Equipamento de Proteção Individual (EPI).

---

Marcas registradas que não pertençam à Rockwell Automation pertencem às suas respectivas empresas.





## Resumo das alterações

---

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

### Mudanças 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.

Assunto	Motivo
Todos os tópicos de instrução.	Novos controladores de segurança 5580 e 5380 adicionados à lista de controladores aplicáveis.
Todos os tópicos de instrução	Imagens atualizadas do Diagrama ladder, Sinal de restauração e Exemplos para refletirem a interface de usuário atualizada.
Todos os tópicos de instrução	Na seção Falhas maiores/menores e Consulte também, a referência cruzada substituída dos Atributos comuns por uma nova referência cruzada ao tópico Indexação por meio de matrizes.
Capítulo Instruções de segurança do inversor	Novas instruções de Segurança do inversor adicionadas

### 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.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança do canal duplo</a> na página 36	Explica o uso requerido do parâmetro do status da entrada para Instruções de segurança da aplicação.
<a href="#">Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)</a> na página 38	Na seção Execução, a ação tomada alterada para a condição Rung-condition-in é verdadeira para incluir referência cruzada à seção de operação Normal.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)</a> na página 47	O parágrafo de introdução atualizado e uma dica adicionada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)</a> na página 47	O texto de diagrama de fiação adicionado para a seção.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)</a> na página 47	A imagem de Definição de módulo atualizada para corresponder à interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)</a> na página 47	A imagem de Configuração de entrada de módulo atualizada para corresponder à interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)</a> na página 47	A imagem de Configuração de saída de teste de módulo atualizada para corresponder à interface de usuário atualizada.
<a href="#">Monitor de entrada de canal duplo (DCM)</a> na página 51	Na seção Operandos, o enunciado alterado na nota Importante para mostrar instâncias de operação inesperadas.
<a href="#">Monitor de entrada de canal duplo (DCM)</a> na página 51	Na tabela Operandos de configuração, o operando DCM adicionado.
<a href="#">Monitor de entrada de canal duplo (DCM)</a> na página 51	Na tabela Operandos de configuração, o formato alterado do menu suspenso para a Função de segurança e operandos Tipo de entrada.
<a href="#">Monitor de entrada de canal duplo (DCM)</a> na página 51	Na seção Execução, na condição Rung-condition-in é verdadeira, a ação tomada atualizada para referência cruzada da seção Operandos no tópico.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Monitor de entrada de canal duplo (DCM)</a> na página 60	A imagem de Definição de módulo atualizada para corresponder à interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Monitor de entrada de canal duplo (DCM)</a> na página 60	A imagem de Configuração de entrada de módulo atualizada para corresponder à interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Monitor de entrada de canal duplo (DCM)</a> na página 60	A imagem de Configuração de saída de teste de módulo atualizada para corresponder à interface de usuário atualizada.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo (DCS)</a> na página 64	Os valores atualizados de operandos Tipo de entrada para Equivalente (0) e Complementar (2).
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo (DCS)</a> na página 64	DCS adicionado à tabela Parâmetros de configuração.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo (DCS)</a> na página 64	Nas tabelas Parâmetros de configuração, valores de entrada adicionados para Tipo de entrada, Tipo de restauração e Tipo de partida a frio.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo (DCS)</a> na página 80	Nas seções Definição de módulo, Configuração de entrada de módulo e Configuração de saída de teste de módulo, imagens atualizadas para refletir a interface atualizada do usuário.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 83	Na seção Configuração, o operando DCST adicionado.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 83	Na função de Segurança e operandos Tipo de entrada, formato alterado para listar item.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 83	No operando Discrepância, formato alterado para imediato.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 83	No operando Início, formato alterado para listar item.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 83	No Tipo de restauração e Tipo de partida a frio, valores de configuração de entrada adicionados.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 83	Na tabela Execução, a ação tomada atualizada para que Rung-condition-in seja verdadeira para incluir referência cruzada à seção Operação.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 92	Na seção Definição de módulo, sentença de introdução adicionada e imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 92	Na seção Configuração de entrada de módulo, imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)</a> na página 92	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 96	Na tabela Operandos, o operando DCSTL adicionado
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 96	Na tabela Operandos, o formato alterado para listar item para a função de Segurança e operandos Tipo de entrada.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 96	No operando Tipo de entrada, valores adicionados à descrição.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 96	No operando Tipo de restauração, valores adicionados à descrição.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 96	No operando Tipo de partida a frio, valores adicionados à descrição.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 96	Na tabela Execução, a ação tomada atualizada para que Rung-condition-in seja verdadeira para incluir referência cruzada à seção Operação.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 111	Na seção Definição de módulo, sentença de introdução adicionada e imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 111	Na seção Configuração de entrada de módulo, imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 111	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)</a> na página 111	Na seção Configuração de saída de módulo, imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 117	O operando DCSTM adicionado à tabela de operandos Configuração
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 117	Em Função de segurança e Tipo de entrada, Tipo de reinicialização, Tipo de partida a frio, operandos Tipo de teste, Formatos alterados para listar item.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 117	Em Tipo de reinicialização, Tipo de partida a frio, Operando de tipo de teste, valores adicionados para manual e automático conforme mostrado na interface de usuário.
<a href="#">Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 117	Na seção Execução, para a condição/o estado rung-condition-in é verdadeira, a ação tomada atualizada para incluir referência cruzada às seções de Operandos.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 130	Na seção Definição de módulo, a sentença de introdução atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 130	Na seção Definição de módulo, a imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 130	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)</a> na página 130	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 136	Na tabela Configuração, operandos Integer DCA e Real DCAF adicionados.
<a href="#">Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 136	Tipo de dados alterado para o operando Tipo de partida a frio para BOOL.
<a href="#">Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 136	Tipos de dados do Canal A e Canal B, e Tempo de discrepância, Limite alto, Limite baixo e Tolerância atualizados na tabela Entradas.
<a href="#">Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 136	Tipos de dados Limite alto, Limite baixo e Tolerância atualizados na tabela Saídas.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 136	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para a condição Rung-condition-in é verdadeira.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 150	A imagem de Definição de módulo substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 150	A imagem de Configuração de entrada de segurança de módulo substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 150	A imagem de Configuração de entrada de módulo substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)</a> na página 150	A imagem de Configuração de alarme alterada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Tapete de segurança (SMAT)</a> na página 157	Na seção Parâmetros de configuração, o operando SMAT adicionado.
<a href="#">Tapete de segurança (SMAT)</a> na página 157	No operando Tipo de restauração, valores adicionados à Reinicialização automática e manual na descrição.
<a href="#">Tapete de segurança (SMAT)</a> na página 157	Na tabela Entradas, o título de coluna de Parâmetros alterado para Operandos.
<a href="#">Tapete de segurança (SMAT)</a> na página 157	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para Rung-condition-in é falsa, Rung-condition-in é verdadeiro e Pós-varredura.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do tapete de segurança (SMAT)</a> na página 168	Na seção Definição de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do tapete de segurança (SMAT)</a> na página 168	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do tapete de segurança (SMAT)</a> na página 168	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)</a> na página 172	Na seção Parâmetros de configuração, o operando THRSe adicionado.
<a href="#">Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)</a> na página 172	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para Rung-condition-in é falsa, Rung-condition-in é verdadeiro e Pós-varredura.
<a href="#">Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)</a> na página 172	Na seção Exemplo, a imagem substituída por uma nova imagem que reflete a nova interface de usuário.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Exemplo da fiação e programação da Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)</a> na página 186	Na seção Definição de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo da fiação e programação da Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)</a> na página 186	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo da fiação e programação da Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)</a> na página 186	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 191	Nota importante adicionada no começo da seção Operandos.
<a href="#">Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 191	Enunciado atualizado na nota Atenção na seção Operandos
<a href="#">Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 191	O operando CROUT adicionado à tabela de operandos Configuração.
<a href="#">Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 191	A descrição atualizada para os parâmetros Saída 1 e Saída 2.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 200	Nova Dica adicionada na seção de introdução.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 200	A imagem de Definição de módulo substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 200	A imagem de Configuração de entrada de módulo substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 200	A imagem de Configuração de saída de teste de módulo substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável (CROUT)</a> na página 200	A imagem de Configuração de saída de módulo substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)</a> na página 206	Na seção Parâmetros de configuração, a coluna de Parâmetros alterada para Operandos e operando TSAM adicionado.
<a href="#">Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)</a> na página 206	Na seção Configuração, na descrição de parâmetro Tipo de restauração, valores adicionados para Manual e automático
<a href="#">Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)</a> na página 206	Na tabela Saídas, as descrições atualizadas para Saída 1 e Limpar área.
<a href="#">Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)</a> na página 206	Na seção Códigos de falha de sequência de muting, o formato atualizado para os códigos de falha.
<a href="#">Exemplo da programação e fiação de Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)</a> na página 225	Na seção Definição de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo da programação e fiação de Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)</a> na página 225	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.



Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Exemplo da programação e fiação de Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)</a> na página 225	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 230	Na seção Parâmetros de configuração, o operando TSSM adicionado.
<a href="#">Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 230	Na seção Configuração, na descrição de parâmetro Tipo de restauração, valores adicionados para Manual e automático
<a href="#">Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 230	Na seção Exemplo de sinal de restauração, a imagem alterada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 230	Na tabela Saídas, as descrições atualizadas para Saída 1 e Limpar área.
<a href="#">Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 230	O título de seção Operação adicionado em frente à seção Operação normal.
<a href="#">Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 230	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para rung-condition-in é falsa e rung-condition-in é verdadeira.
<a href="#">Exemplo da fiação e programação de Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 247	Na seção Definição de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo da fiação e programação de Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 247	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo da fiação e programação de Muting simétrico com dois sensores (TSSM)</a> na página 247	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)</a> na página 252	Na seção Configuração, o formato atualizado para listar item para o operando de tipo de Restauração e uma nota de Atenção adicionada à descrição.
<a href="#">Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)</a> na página 252	No operando Cortina de luz, a descrição atualizada.
<a href="#">Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)</a> na página 252	Na tabela Execução, a ação tomada atualizada para rung-condition-in é falsa, rung-condition-in é verdadeira e Pós-varredura.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)</a> na página 286	Na seção Definição de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)</a> na página 286	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)</a> na página 286	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem substituída para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Modo lento de freio - embreagem (CBIM)</a> na página 294	Na seção Configuração, o operando CBIM adicionado.
<a href="#">Modo lento de freio - embreagem (CBIM)</a> na página 294	Na seção Configuração, a descrição atualizada do operando Confirmação de habilitação de segurança.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Modo lento de freio - embreagem (CBIM)</a> na página 294	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para a condição/o estado Rung-condition-in é verdadeira.
<a href="#">Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM)</a> na página 307	Na seção Configuração, o operando CBSSM adicionado.
<a href="#">Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM)</a> na página 307	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para a condição/o estado Rung-condition-in é verdadeira.
<a href="#">Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM)</a> na página 323	Na seção Configuração, o operando CBCM adicionado.
<a href="#">Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM)</a> na página 323	Na seção Configuração, a descrição atualizada do operando Tipo de confirmação para Automático 1 e Manual 0
<a href="#">Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM)</a> na página 323	Na seção Configuração, a descrição atualizada do operando Modo para Imediato 0, Imediato com armação (3), Meio curso com armação 1, curso e Meio com armação 2.
<a href="#">Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM)</a> na página 323	Na seção Modo de tomada, a descrição atualizada do operando modo de Tomada para Habilitado 1 e Desabilitado 0
<a href="#">Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM)</a> na página 323	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para a condição/o estado Rung-condition-in é verdadeira.
<a href="#">Monitor de Posição do virabrequim (CPM)</a> na página 347	Na seção Texto estruturado, notas de Aviso adicionadas.
<a href="#">Monitor de Posição do virabrequim (CPM)</a> na página 347	Na seção Parâmetros de configuração, o operando CPM adicionado.
<a href="#">Monitor de eixo de cames (CSM)</a> na página 362	Na seção Operandos da configuração, o operando CSM adicionado.
<a href="#">Monitor de eixo de cames (CSM)</a> na página 362	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para a condição/o estado Rung-condition-in é verdadeira.
<a href="#">Seletor de modo com oito posições (EPMS)</a> na página 378	Na seção Operandos, uma nota Importante adicionada.
<a href="#">Seletor de modo com oito posições (EPMS)</a> na página 378	Nova seção Operandos de configuração adicionada.
<a href="#">Seletor de modo com oito posições (EPMS)</a> na página 378	Na seção Execução, a ação tomada alterada para a condição/o estado rung-condition-in é verdadeira
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Seletor de modo com oito posições (EPMS)</a> na página 386	Na seção Definição de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Seletor de modo com oito posições (EPMS)</a> na página 386	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Seletor de modo com oito posições (EPMS)</a> na página 386	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.



Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem</a> na página 390	Na seção Definição de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem</a> na página 390	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem</a> na página 390	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 400	Na seção Operandos da configuração, o operando AVC adicionado.
<a href="#">Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 400	Na seção Operandos de configuração, o formato atualizado do operando Tipo de realimentação para Suspenso e os valores Positivos e Negativos atualizados.
<a href="#">Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 400	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para a condição/o estado Rung-condition-in é verdadeira.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 411	A sentença de introdução atualizada e uma dica adicionada.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 411	Na seção Definição de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 411	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 411	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar (AVC)</a> na página 411	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Controle de válvula principal (MVC)</a> na página 418	Na seção Operandos, uma nota Importante adicionada.
<a href="#">Controle de válvula principal (MVC)</a> na página 418	Na seção Operandos da configuração, o operando MVC adicionado.
<a href="#">Controle de válvula principal (MVC)</a> na página 418	As seções de Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas, Falhas maiores/menores e Execução movimentadas para depois da tabela Saídas.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula de manutenção (MVC)</a> na página 427	Na seção Definição de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula de manutenção (MVC)</a> na página 427	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula de manutenção (MVC)</a> na página 427	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula de manutenção (MVC)</a> na página 427	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)</a> na página 432	Na seção Operandos, uma nota Importante adicionada.
<a href="#">Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)</a> na página 432	Na seção Operandos da configuração, o operando MMVC adicionado.
<a href="#">Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)</a> na página 432	Na seção Execução, a ação tomada alterada para rung-condition-in.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)</a> na página 442	Na seção Definição de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)</a> na página 442	Na seção Configuração de entrada de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)</a> na página 442	Na seção Configuração de saída de teste de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)</a> na página 442	Na seção Configuração de saída de módulo, a imagem atualizada para refletir a nova interface de usuário.
<a href="#">Entrada diversa (DIN)</a> na página 563	Colunas Tipo de dado e Descrição atualizadas para o parâmetro DIN.
<a href="#">Entrada diversa (DIN)</a> na página 563	Os valores atualizados para o parâmetro Tipo de restauração para Manual = 1 e Automático = 0
<a href="#">Entrada diversa (DIN)</a> na página 563	O gráfico atualizado do Programa do usuário na seção Fiação e programação da Entrada diversa com Restauração manual
<a href="#">Entrada diversa (DIN)</a> na página 563	O gráfico atualizado do Programa do usuário na Fiação e programação da Entrada diversa com Restauração automática.
<a href="#">Entrada diversa (DIN)</a> na página 563	A ação tomada atualizada na seção Execução para as Condições/os Estados.
<a href="#">Entrada redundante (RIN)</a> na página 572	Na tabela Entradas, o parâmetro RIN adicionado.
<a href="#">Entrada redundante (RIN)</a> na página 572	Para o parâmetro Tipo de restauração, os valores Manuais e Automáticos atualizados.
<a href="#">Entrada redundante (RIN)</a> na página 572	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para Rung-condition-in é falsa, Rung-condition-in é verdadeiro e Pós-varredura.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Entrada redundante (RIN)</a> na página 572	Na seção Exemplo de programação de restauração automática, a imagem substituída por uma nova imagem que reflete a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Parada de emergência (ESTOP)</a> na página 581	Nas tabelas Entradas, o parâmetro ESTOP adicionado.
<a href="#">Parada de emergência (ESTOP)</a> na página 581	Valores adicionados aos valores Manual (1) e Automático (2) para a entrada Tipo de restauração.
<a href="#">Parada de emergência (ESTOP)</a> na página 581	Valores adicionados aos valores Manual (1) e Automático (2) para a entrada Tipo de restauração.
<a href="#">Parada de emergência (ESTOP)</a> na página 581	Na seção Exemplo de programação de restauração manual, a imagem alterada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Pendente de habilitação (ENPEN)</a> na página 592	Na tabela Entradas, o tipo de dados e a descrição do parâmetro ENPEN atualizados
<a href="#">Pendente de habilitação (ENPEN)</a> na página 592	No parâmetro Tipo de restauração, os valores Manuais e Automáticos atualizados
<a href="#">Pendente de habilitação (ENPEN)</a> na página 592	Na tabela Saídas, a descrição atualizada do parâmetro 1 Inconsistência de entrada do Período de tempo de inconsistência de 3 segundos para 500 milissegundos.
<a href="#">Pendente de habilitação (ENPEN)</a> na página 592	Na seção Operação com Entradas inconsistentes, a descrição atualizada do parâmetro Inconsistência de entrada do Período de tempo de inconsistência de 3 segundos para 500 milissegundos.
<a href="#">Pendente de habilitação (ENPEN)</a> na página 592	Na tabela Execução, os itens atualizados da Ação tomada para Rung-condition-in é falsa, Rung-condition-in é verdadeira e Pós-varredura
<a href="#">Pendente de habilitação (ENPEN)</a> na página 592	Em Exemplo de programação de restauração manual, a imagem alterada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Pendente de habilitação (ENPEN)</a> na página 592	Na seção Exemplo de programação de restauração automática, a imagem atualizada para refletir a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Cortina de luz (LC)</a> na página 601	Na tabela Entradas, o parâmetro LC adicionado
<a href="#">Cortina de luz (LC)</a> na página 601	Na tabela Entradas, os valores atualizados ou o parâmetro Tipo de restauração atualizado para Manual = 1 e Automático = 2.
<a href="#">Cortina de luz (LC)</a> na página 601	Na seção de falhas maiores/menores, o tópico de referência cruzada alterado de Atributos comuns para Indexação por meio de matrizes.

Nome do tópico	Motivo
<a href="#">Cortina de luz (LC)</a> na página 601	Na seção Exemplo de programação de restauração manual, a imagem substituída para refletir as alterações na interface de usuário.
<a href="#">Cortina de luz (LC)</a> na página 601	Na seção Exemplo de programação de restauração manual, a imagem substituída para refletir as alterações na interface de usuário.
<a href="#">Seletor de modo com cinco posições (FPMS)</a> na página 615	Na tabela Parâmetros de instrução, o Tipo de dados e a Descrição alterados para o parâmetro FPMS.
<a href="#">Seletor de modo com cinco posições (FPMS)</a> na página 615	Uma nova seção adicionada Comportamento de estado de degrau falso.
<a href="#">Seletor de modo com cinco posições (FPMS)</a> na página 615	Na tabela Execução, a ação tomada atualizada para rung-condition-in é falsa, rung-condition-in é verdadeira e Pós-varredura.
<a href="#">Saída redundante (ROUT)</a> na página 621	Na seção Entrada, o tipo de Dados e a descrição atualizados para o operando ROUT.
<a href="#">Saída redundante (ROUT)</a> na página 621	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para Rung-condition-in é falsa, Rung-condition-in é verdadeiro e Pós-varredura.
<a href="#">Saída redundante (ROUT)</a> na página 621	Na seção Exemplo, a imagem substituída por uma nova imagem que reflete a nova interface de usuário.
<a href="#">Saída redundante (ROUT)</a> na página 621	O nome alterado do título da seção Fiação e programação de Saída redundante com realimentação positiva para Fiação de realimentação negativa
<a href="#">Saída redundante (ROUT)</a> na página 621	O título da seção adicionado Programação de realimentação negativa e a imagem atualizada com uma nova imagem que reflete a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Saída redundante (ROUT)</a> na página 621	O título da seção adicionado Programação de realimentação positiva e a imagem atualizada com uma nova imagem que reflete a interface de usuário atualizada.
<a href="#">Estação de execução com ambas as mãos (THRS)</a> na página 630	Na seção Parâmetros de configuração, o operando THRS adicionado.
<a href="#">Estação de execução com ambas as mãos (THRS)</a> na página 630	Na seção Execução, a ação tomada atualizada para Rung-condition-in é falsa, Rung-condition-in é verdadeiro e Pós-varredura.

## Resumo das alterações

## Prefácio

## Instruções de segurança

Operação do Controlador GuardLogix .....	21
Instruções certificadas .....	21
Terminologia .....	23
Recursos adicionais .....	24
Ambiente do Studio 5000 .....	26
Avisos legais .....	26

## Capítulo 1

Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança.....	36
Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT).....	38
Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT) .....	47
Monitor de entrada de canal duplo (DCM).....	51
Exemplo de fiação e programação do Monitor de entrada de canal duplo (DCM) .....	60
Parada de entrada de canal duplo (DCS) .....	64
Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo (DCS)...	80
Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST) .....	83
Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST) .....	92
Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL) .....	96
Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL) .....	111
Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM) .....	117
Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM) .....	130
Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante) .....	136
Exemplo de fiação e programação da Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante) .....	150
Tapete de segurança (SMAT).....	157
Exemplo de fiação e programação do tapete de segurança (SMAT).....	168
Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe) .....	172
Exemplo da fiação e programação da Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe) .....	186
Saída redundante configurável (CROUT) .....	191
Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável (CROUT) .....	200
Muting assimétrico com dois sensores (TSAM).....	206
Exemplo da programação e fiação de Muting assimétrico com dois sensores (TSAM) .....	225
Muting simétrico com dois sensores (TSSM) .....	230

Exemplo da fiação e programação de Muting simétrico com dois sensores (TSSM)	247
Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)	252
Exemplo de fiação e programação de Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)	286

## Capítulo 2

### Instruções para forma de metal

Modo lento de freio - embreagem (CBIM)	294
Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM)	307
Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM)	323
Monitor de Posição do virabrequim (CPM)	347
Monitor de eixo de cames (CSM)	362
Seletor de modo com oito posições (EPMS)	378
Exemplo de fiação e programação do Seletor de modo com oito posições (EPMS)	386
Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem	390
Controle de válvula auxiliar (AVC)	400
Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar (AVC)	411
Controle de válvula principal (MVC)	418
Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula de manutenção (MVC)	427
Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)	432
Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)	442

## Capítulo 3

### Instruções de segurança do inversor

Controle do freio seguro (SBC)	451
Direção segura (SDI)	472
Parada operacional segura (SOS)	482
Parada segura 1 (SS1)	494
Parada segura 2 (SS2)	509
Posição limitada de segurança (SLP)	527
Velocidade limitada de segurança (SLS)	539
Interface de realimentação de segurança (SFX)	550

## **RSLogix 5000 Software versão 14 e posteriores, Instruções de segurança da aplicação**

### **Capítulo 4**

Entrada diversa (DIN) .....	563
Entrada redundante (RIN) .....	572
Parada de emergência (ESTOP) .....	581
Pendente de habilitação (ENPEN) .....	592
Cortina de luz (LC) .....	601
Seletor de modo com cinco posições (FPMS) .....	615
Saída redundante (ROUT) .....	621
Estação de execução com ambas as mãos (THRS) .....	630
Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação .....	644

### **Capítulo 5**

Atributos comuns .....	647
Sinalizadores de status de operações matemáticas .....	648
Conversões de dados .....	650
Tipos de dados .....	654
Tipo de dados LINT .....	657
Valores de ponto flutuante .....	657
Valores imediatos .....	659
Indexação por meio de matrizes .....	659
Endereçamento de bit .....	660

## **Índice**





Este manual de referência destina-se a descrever o conjunto de Instruções de segurança da aplicação Rockwell Automation GuardLogix, que é aprovado do tipo e certificado para função relacionada a segurança em aplicações até e incluindo o Nível de integridade de segurança (SIL) 3 de acordo com IEC61508, e Nível de desempenho, PLe (Cat. 4), de acordo com ISO13849-1.

Os diagramas de tempo apresentados no manual são somente para fins ilustrativos. Os tempos de resposta reais são determinados pelas características de desempenho da sua aplicação.

Use este manual se você for responsável por projetar, programar ou resolver problemas de aplicativos de segurança que usem controladores GuardLogix.

Você também deve ter uma compreensão básica do circuito elétrico e estar familiarizado com a lógica ladder de relé. Você também deve ser treinado e experiente na criação, operação, programação e manutenção de sistemas de segurança.

O termo controlador Logix5000 refere-se a qualquer controlador baseado no sistema operacional Logix5000.

Os controladores de segurança GuardLogix faz parte de um sistema de desenergizar para desarmar, o que significa que todas as suas saídas são definidas como zero quando é detectada uma falha.

A tabela abaixo lista as instruções certificadas para uso em sistemas GuardLogix. Para obter as informações mais recentes, consulte nossos certificados de segurança e listas de liberação de revisão em

<http://www.rockwellautomation.com/global/certification/safety.page?>

**Instruções de segurança do inversor do software Studio 5000 Logix Designer® versão 31 e posteriores**

Abreviação da instrução	Nome da instrução	Certificação
SBC	Controle do freio seguro	TÜV
SDI	Direção segura	TÜV
SFX	Interface de realimentação de segurança	TÜV
SLP	Posição limitada de segurança	TÜV
SLS	Velocidade seguramente limitada	TÜV
SOS	Parada operacional segura	TÜV

## Operação do Controlador GuardLogix Instruções certificadas

SS1	Parada segura 1	TÜV
SS2	Parada segura 2	TÜV

**Instruções de segurança e de forma de metal do software RSLogix 5000 versão 17 e posteriores.**

<b>Abreviação da instrução</b>	<b>Nome da instrução</b>	<b>Certificação</b>
AVC	Controle de válvula auxiliar	TÜV
CBCM	Modo contínuo de freio - embreagem	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
CBIM	Modo lento de freio - embreagem	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
CBSSM	Modo lento de freio - embreagem	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
CPM	Monitor de Posição do virabrequim	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
CROUT	Saída redundante configurável	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
CSM	Saída redundante configurável	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
DCM	Monitor de entrada de canal duplo	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
DCS	Parada de entrada de canal duplo	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
DCSRT	Inicialização de entrada de canal duplo	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
DCST	Parada de entrada de canal duplo com teste	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
DCSTL	Parada de entrada de canal duplo com teste	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
DCSTM	Parada de entrada de canal duplo com teste	TÜV
DCA	Parada de entrada de canal duplo com teste	TÜV
DCAF	Entrada analógica de canal duplo - versão de ponto flutuante	TÜV
EPMS	Seletor de modo com oito posições	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
FSBM	Muting bidirecional com quatro sensores	TÜV
MMVC	Muting bidirecional com quatro sensores	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
MVC	Muting bidirecional com quatro sensores	DGÜV <sup>1</sup> TÜV

SMAT	Muting bidirecional com quatro sensores	TÜV
THRSe	Muting bidirecional com quatro sensores	DGÜV <sup>1</sup> TÜV
TSAM	Muting bidirecional com quatro sensores	TÜV
TSSM	Muting bidirecional com quatro sensores	TÜV

<sup>1</sup>No momento da publicação, essas instruções não são certificadas para uso por DGUV com controladores Compact GuardLogix 5370, e são certificadas somente para as versões de firmware 17...21 para controladores GuardLogix e 1768 Compact GuardLogix.

**Instruções gerais e de forma de metal do software RSLogix 5000 versão 14 e posteriores.**

Abreviação da instrução	Nome da instrução	Certificação
DIN	Entrada diversa	TÜV
ENPEN	Pendente de habilitação	TÜV
ESTOP	Parada de emergência	TÜV
FPMS	Seletor de modo com cinco posições	TÜV
LC	Cortina de luz	TÜV
RIN	Entrada redundante	TÜV
ROUT	Saída redundante	TÜV
THRS	Estação de execução com ambas as mãos	TÜV

## Terminologia

Neste manual, "software de programação" refere-se ao aplicativo Studio 5000 Logix Designer e ao software RSLogix 5000. A tabela seguinte define abreviações usadas neste manual.

Abreviação	Descrição
AOPD	Dispositivos de proteção ativa optoeletrônica
BCAM	Came do freio
BDDC	Ponto morto inferior
CVT	Teste de verificação de circuito
DCAM	Came dinâmico
ESPE	Equipamento de proteção eletrossensível
TCAM	Came de tomada de controle

## Recursos adicionais

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

Recurso	Descrição
Manual do usuário Controladores GuardLogix® 5570, publicação 1756-UM022.	Fornecer informações sobre como instalar, configurar e programar os controladores GuardLogix 5570 no aplicativo Logix Designer.
Manual de referência de segurança Sistemas de Controladores GuardLogix 5570, publicação 1756-RM099.	Contém requisitos detalhados sobre como atingir e manter SIL 3 com o sistema do controlador GuardLogix 5570 em um aplicativo Logix Designer.
Manual do usuário Controladores GuardLogix 5570, publicação 1756-UM020.	Fornecer informações sobre como instalar, configurar e programar os controladores GuardLogix 5560 no software RSLogix 5000.
Manual de referência de segurança GuardLogix Controller Systems, publicação 1756-RM093.	Contém requisitos detalhados sobre como atingir e manter SIL 3 com o controlador GuardLogix 5560 e o sistema 1768 Compact GuardLogix® no software RSLogix 5000.
Instruções de instalação Controladores CompactLogix™, publicação 1768-IN004.	Fornecer informações sobre como instalar controladores 1768 Compact GuardLogix.
Manual do usuário 1768 Compact GuardLogix Controllers, publicação 1768-UM002.	Fornecer informações sobre como configurar e programar o controlador 1768 Compact GuardLogix.
Instruções de instalação CompactBlock Guard I/O DeviceNet Safety Modules, publicação 1791DS-IN002.	Fornecer informações sobre como instalar os módulos de segurança CompactBlock Guard I/O™ DeviceNet.
Manual do usuário Módulos de segurança Guard I/O DeviceNet, publicação 1791DS-UM001.	Fornecer informações sobre como usar os Módulos de segurança Guard I/O DeviceNet.
Instruções de instalação Guard I/O EtherNet/IP Safety Modules, publicação 1791ES-IN001.	Fornecer informações sobre como instalar os módulos de segurança CompactBlock Guard I/O EtherNet/IP.
Manual do usuário Módulos de segurança Guard I/O EtherNet/IP, publicação 1791ES-UM001.	Fornecer informações sobre como usar os módulos de Segurança Guard I/O.
Manual do usuário e instalação Módulos de segurança de Guard I/O, publicação 1734-UM013.	Fornecer informações sobre como usar os módulos de Segurança POINT Guard I/O
Manual de referência de segurança Using ControlLogix® in SIL 2 Applications, publicação 1756-RM001.	Descreve os requisitos para usar controladores ControlLogix, e tarefas padrão do GuardLogix, em aplicativos de controle de segurança SIL2.
Manual de referência Logix Controllers Instructions, publicação 1756-RM009.	Fornecer informações sobre o conjunto de instruções Logix5000™, que inclui instruções gerais, de movimento e de processo.

Recurso	Descrição
Manual de programação Logix Common Procedures, publicação 1756-PM001.	Fornece informações sobre a programação de controladores Logix5000, incluindo como gerenciar arquivos de projeto, organizar tags, programar e testar rotinas e lidar com falhas.
Manual do usuário Sistema ControlLogix, publicação 1756-UM001.	Fornece informações sobre como usar o ControlLogix em aplicativos não seguros.
Manual do usuário DeviceNet™ Modules in Logix5000 Control Systems, publicação DNET-UM004.	Fornece informações sobre como usar o módulo 1756-DNB em um sistema de controle Logix5000
Manual do usuário EtherNet/IP™ Modules in Logix5000 Control Systems, publicação ENET-UM001.	Fornece informações sobre como usar o módulo 1756-ENBT em um sistema de controle Logix5000.
Manual do usuário ControlNet™ Modules in Logix5000 Control Systems, publicação CNET-UM001.	Fornece informações sobre como usar o módulo 1756-CNB em sistemas de controle Logix5000.
Manual de referênica Execution Time and Memory Use for Logix5000 Controller Instructions, publicação 1756-RM087.	Fornece informações sobre como estimar o tempo de execução e o uso de memória para instruções.
Manual de referênica Logix Import Export, publicação 1756-RM084.	Fornece informações sobre como usar o utilitário de importar/exportar RSLogix 5000
Site de certificações do produto, <a href="http://ab.rockwellautomation.com">http://ab.rockwellautomation.com</a> .	Fornece declarações de conformidade, certificados e outros detalhes de certificação.

Você pode visualizar ou baixar 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.

## 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 a nova marca do software RSLogix 5000® e continuará sendo o produto para programar os controladores LOGIX 5000™ para soluções descretas, de processo, de lote, de movimento, de segurança e baseadas em inversor.



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

## Avisos legais

### Aviso sobre direitos autorais

Copyright © 2018 Rockwell Automation Technologies, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.

Este documento e quaisquer produtos Rockwell Software acompanhantes estão protegidos por direitos autorais da Rockwell Automation Technologies, Inc. É estritamente proibida qualquer reprodução e/ou distribuição sem prévia autorização por escrito da Rockwell Automation Technologies, Inc. Consulte o contrato de licença para obter mais detalhes.

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

É possível visualizar o Contrato de Licença do Usuário Final da Rockwell Automation ("EULA") abrindo o arquivo License.rtf localizado na pasta de instalação do produto no disco rígido.

### Outras licenças

O software, incluído neste produto, contém software protegido por direitos autorais que está licenciado sob uma ou mais licenças de fonte aberta. As cópias dessas licenças estão incluídas com o software. O código-fonte correspondente,

para pacotes de fonte aberta incluídos neste produto, pode ser encontrado em seu respectivo site(s) na web.

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

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

Inclua "Fonte aberta" como parte do texto de solicitação.

O software de fonte aberta, a seguir, é usado neste produto:

Software	Direitos autorais	Nome da licença	Texto da licença
AngularJS	Direitos autorais 2010-2017 Google, Inc.	Licença MIT	Licença AngularJS 1.5.9
Bootstrap	Direitos autorais 2011-2017 Twitter, Inc. Direitos autorais 2011-2017 Os Autores do Bootstrap	Licença MIT	Licença Bootstrap 3.3.7
jQuery	Direitos autorais 2005, 2014 JS Foundation e outros colaboradores	Licença MIT	Licença jQuery 2.1.1
OpenSans	Direitos autorais 2017 Google, Inc.	Licença Apache, Versão 2,0	Licença OpenSans

### Avisos sobre marcas comerciais

Allen-Bradley, ControlBus, ControlFLASH, Compact GuardLogix, Compact I/O, ControlLogix, CompactLogix, DCM, DH+, Data Highway Plus, DriveLogix, DPI, DriveTools, Explorer, FactoryTalk, FactoryTalk Administration Console, FactoryTalk Alarms and Events, FactoryTalk Batch, FactoryTalk Directory, FactoryTalk Security, FactoryTalk Services Platform, FactoryTalk View, FactoryTalk View SE, FLEX Ex, FlexLogix, FLEX I/O, Guard I/O, High Performance Drive, Integrated Architecture, Kinetix, Logix5000, LOGIX 5000, Logix5550, MicroLogix, DeviceNet, EtherNet/IP, PLC-2, PLC-3, PLC-5, PanelBuilder, PowerFlex, PhaseManager, POINT I/O, PowerFlex, Rockwell Automation, RSBizWare, Rockwell Software, RSEmulate, Historian, RSFieldbus, RSLinx, RSLogix, RSNetWorx for DeviceNet, RSNetWorx for EtherNet/IP, RSMACC, RSView, RSView32, Rockwell Software Studio 5000 Automation Engineering & Design Environment, Studio 5000 View Designer, SCANport, SLC, SoftLogix, SMC Flex, Studio 5000, Ultra 100, Ultra 200, VersaView, WINtelligent, XM, SequenceManager são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

Todos os logotipos e produtos de software ou hardware da Rockwell Automation não mencionados aqui também são marcas comerciais, registradas ou não, da Rockwell Automation, Inc.

### Outras marcas comerciais

CmFAS Assistant, CmDongle, CodeMeter, CodeMeter Control Center e WIBU são marcas registradas de WIBU-SYSTEMS AG nos Estados Unidos e/ou em

outros países. Microsoft é uma marca registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. ControlNet é uma marca registrada da ControlNet International. DeviceNet é uma marca registrada da Open DeviceNet Vendors Association (ODVA). Ethernet/IP é uma marca registrada da ControlNet International conforme licença emitida por ODVA.

Todas as outras marcas comerciais são de propriedade de seus respectivos portadores e reconhecidas no presente documento.

### **Garantia**

Esse produto tem garantia de acordo com a licença. O desempenho do produto pode ser afetado pela configuração do sistema, pelo aplicativo em execução no momento, pelo controle de operador, pela manutenção e por outros fatores relacionados. A Rockwell Automation não é responsável por esses fatores de interferência. As instruções neste documento não abrangem todos os detalhes ou variações no equipamento, procedimento ou processo descrito, nem fornecem direções para atender a todas as contingências possíveis durante a instalação, operação ou manutenção. A implementação desse produto pode variar de acordo com o usuário.

Este documento está atualizado no lançamento do produto; contudo, o software que o acompanha pode ter sido alterado desde o lançamento. A Rockwell Automation, Inc. reserva o direito de alterar qualquer informação contida neste documento ou software a qualquer momento, sem aviso prévio. É sua responsabilidade obter as informações mais atuais da Rockwell durante o uso ou instalação desse produto.

### **Conformidade ambiental**

A Rockwell Automation mantém as informações ambientais atualizadas do produto no site da web

<http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>


### **Entre em contato com a Rockwell**


Telefone de atendimento ao cliente: +1-440-646-3434

Suporte online: <http://www.rockwellautomation.com/support/>



## Instruções de segurança

No organizador do controlador, é possível reconhecer os programas de segurança pela barra vermelha , que são incorporadas aos ícones. A barra vermelha indica que o programa será executado na memória de segurança.

Os botões para instruções que fazem parte de um programa de segurança ou que são suportados por um programa de segurança possuem um triângulo vermelho  no canto direito de cada botão.

### Instruções disponíveis

#### Diagrama ladder

<a href="#">FSBM</a>	<a href="#">TSAM</a>	<a href="#">TSSM</a>	<a href="#">FPMS</a>	<a href="#">ESTOP</a>	<a href="#">ROUT</a>	<a href="#">RIN</a>	<a href="#">ENPEN</a>
<a href="#">DIN</a>	<a href="#">LC</a>	<a href="#">THRS</a>	<a href="#">DCS</a>	<a href="#">DCST</a>	<a href="#">DCSTL</a>	<a href="#">DCSTM</a>	<a href="#">DCSRT</a>
<a href="#">DCM</a>	<a href="#">SMAT</a>	<a href="#">THRSe</a>	<a href="#">CROUT</a>	<a href="#">DCA</a>			

#### Bloco de funções

Indisponível

#### Texto estruturado

Indisponível

Instruções de segurança da aplicação são destinadas para uso dentro de um sistema de segurança que possui um controlador e módulos E/S. Essas instruções são destinadas para aplicações de Nível de integridade de segurança (SIL) 3, PLe/Categoria (CAT) 4.

Se você deseja	Use esta instrução
Fornecer uma interface de um controlador programável para um interruptor de seletor de posições de três a cinco usado nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	FPMS

Emular a funcionalidade da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software destinado a uso nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	ESTOP
Emular a funcionalidade da saída de um relé de segurança em um ambiente programável de software destinado a uso nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	ROUT
Emular a funcionalidade da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software destinado a uso nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	RIN
Emular a funcionalidade da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software destinado a uso nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	ENPEN
Emular a funcionalidade da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software destinado a uso nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	DIN
Fornecer uma interface de restauração automática de circuitos a partir de um controlador programável a uma cortina de luz usada nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	LC
Fornecer um método para incorporar dois botões diferentes de entrada usados como um único botão de início da operação em um ambiente programável de software destinado a uso nas aplicações de segurança SIL3/CAT4.	THRS
Monitorar dispositivos de segurança de entrada dupla, cuja finalidade é fornecer uma função de parada, como uma Parada de emergência, cortina de luz ou interruptor da porta.	DCS
Monitorar dispositivos de segurança de entrada dupla, cuja finalidade é fornecer uma função de parada, como uma Parada de emergência, cortina de luz ou interruptor da porta. Inclui a capacidade agregada de inicialização de um teste funcional do dispositivo de parada.	DCST
Monitorar dispositivos de segurança de entrada dupla, cuja finalidade é parar uma função, como uma Parada de emergência, cortina de luz ou interruptor da porta. Inclui a capacidade agregada de iniciar um teste funcional do dispositivo de parada e pode monitorar um sinal de realimentação a partir de um dispositivo de segurança e emitir uma solicitação de bloqueio a um dispositivo de segurança.	DCSTL
Monitorar dispositivos de segurança de entrada dupla, cuja finalidade é fornecer uma função de parada, como uma Parada de emergência, cortina de luz ou interruptor da porta. Inclui a capacidade agregada de inicialização de um teste funcional do dispositivo de parada e a capacidade de desativar o dispositivo de segurança.	DCSTM

Energizar os dispositivos de segurança de entrada dupla, cuja função principal é iniciar uma máquina com segurança, por exemplo, um pendente de habilitação.	DCSRT
Monitorar dispositivos de segurança de entrada dupla.	DCM
Indicar se o tapete de segurança está ocupado ou não.	SMAT
Fornecer desativação temporária e automática da função protetora de uma cortina de luz, usando dois sensores de muting organizados assimetricamente.	TSAM
Fornecer desativação temporária e automática da função protetora de uma cortina de luz, usando dois sensores de muting organizados simetricamente.	TSSM
Fornecer desativação temporária e automática da função protetora de uma cortina de luz, usando quatro sensores organizados sequencialmente antes e depois do campo de detecção da cortina de luz.	FSBM
Monitorar duas entradas diferentes de segurança, uma a partir de um botão do lado direito e uma do botão do lado esquerdo, para controlar uma única saída.	THRSe
Controlar e monitorar saídas redundantes.	CROUT
Monitorar dois canais de entrada analógica originados de um módulo de entrada analógica. (Versão inteira)	DCA
Monitorar dois canais de entrada analógica originados de um módulo de entrada analógica. (Versão do ponto flutuante)	DCAF

O controlador de segurança faz parte de um sistema Desenergizar para desarmar. Isso significa que todas as suas saídas são definidas para zero quando uma falha é detectada.

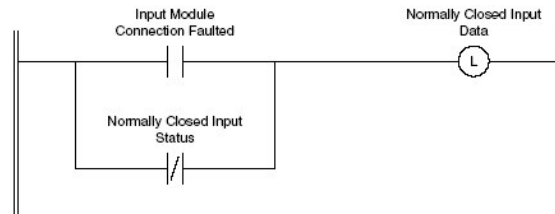
**Importante:** As seções seguintes são aplicáveis apenas às seguintes instruções

- ESTOP
- RIN
- DIN
- ENPEN
- THRS
- LC
- ROUT
- FPMS

### Sistema Desenergizar para desarmar

Além disso, o controlador de segurança automaticamente define quaisquer valores de entrada associados a módulos de entrada com falha para zero. Assim, quaisquer

entradas sendo monitoradas por uma das diversas instruções de entrada (DIN ou THRS) devem ter a entrada normalmente fechada condicionada pela lógica, conforme mostrado aqui:



A lógica ladder exata depende dos requisitos específicos do seu sistema e a funcionalidade do módulo da entrada Segurança. O resultado, entretanto, deve ser o mesmo: criar um estado Seguro de um para a entrada normalmente fechada das diversas instruções da entrada. Está lógica de exemplo, na verdade, substitui o valor da entrada na tag de entrada.

A entrada normalmente fechada da diversa instrução de entrada deve ser colocada em um estado Seguro sempre que a conexão ao módulo de entrada for perdida ou que o ponto de entrada normalmente fechada tiver falha.

O valor da entrada deve permanecer intacto para representar o estado real do dispositivo de campo quando houver uma conexão e o ponto de entrada normalmente fechada não tiver falhas.

A falha em implementar este tipo de lógico não cria uma condição sem segurança, mas resulta na instrução travando uma falha inconsistente das entradas, exigindo a realização de uma operação de eliminação de falhas.

### Dependências do sistema

As instruções de segurança da aplicação dependem dos módulos E/S de segurança, sistema operacional do controlador e a lógica ladder para realizar porções das funções de segurança.

### Condicionamento da linha de entrada e saída

Os módulos E/S de segurança fornecem teste por pulso e capacidades de monitoramento. Se o módulo detectar uma falha, define a saída ou entrada com falha para o estado Seguro e relata a falha ao controlador.

A indicação de falha é feita através do status do ponto de saída ou entrada e é mantida por uma quantia configurável de tempo, ou até que a falha seja reparada, consoante o que acontece mais tarde.

---

**Importante:** A lógica ladder deve ser incluída no programa da aplicação para travar essas falhas do ponto E/S e assegurar comportamento de reinicialização adequada.

---

Para informações mais específicas sobre os módulos E/S de segurança, consulte o seguinte:

- Manual do usuário de segurança E/S DeviceNet, publicação 1791DS-UM001
- Manual do usuário de módulos de segurança E/S de Guarda EtherNet/IP, publicação 1791ES-UM001
- Manual do usuário de módulos de segurança E/S de Guarda POINT, publicação 1734-UM013.

**Status da conexão do módulo E/S**

Um sistema de segurança CIP fornece status da conexão para cada dispositivo E/S no sistema de segurança. Caso uma falha da conexão de entrada seja detectada, o sistema operacional define todas as entradas associadas ao estado desenergizado (Seguro) e relata a falha à lógica ladder. Se uma falha da conexão de saída for detectada, o sistema operacional só pode relatar a falha à lógica ladder.

---

**Importante:** A lógica ladder deve ser incluída no programa da aplicação para monitorar e travar quaisquer falhas de conexão e assegurar comportamento de reinicialização adequada.

---

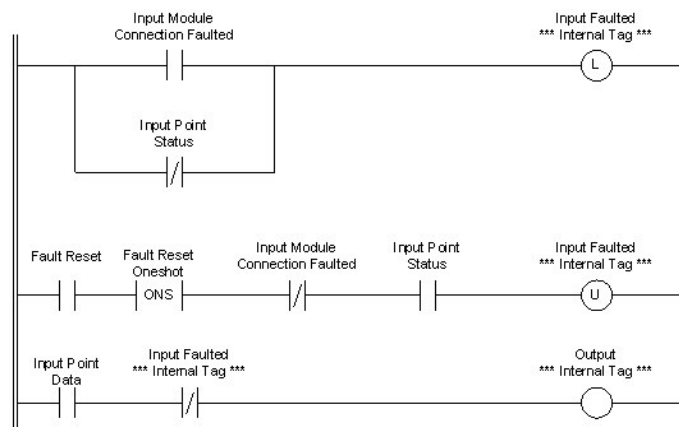
**Como travar e restaurar E/S com falha**

Os diagramas seguintes fornecem exemplos da lógica ladder necessária para travar e restaurar uma conexão do módulo E/S ou falha do ponto. A primeira imagem mostra a lógica ladder para um ponto de entrada e a segunda mostra a lógica ladder para um ponto de saída.

---

**Importante:** Ambos esses diagramas são exemplos e são destinados apenas para fins ilustrativos. A adequabilidade desta lógica depende dos seus específicos requisitos do sistema.

---



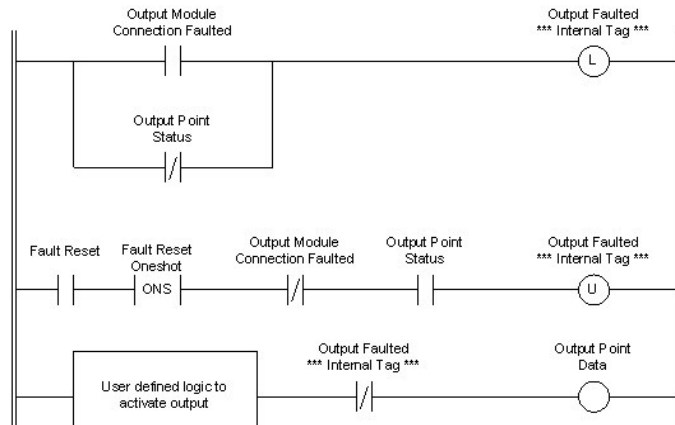
O primeiro degrau trava uma indicação interna que a conexão ao módulo ou o ponto de entrada específico falhou.

O segundo degrau restaura a indicação interna, mas apenas se a falha tiver sido reparada, e apenas na borda ascendente do sinal Restauração de falha. Isso evita a reinicialização automática da função de segurança se o sinal Restauração de falha ficar preso na ativação.

O terceiro degrau mostra os dados do ponto de entrada usados em conjunto com a indicação de falha interna para controlar uma saída.

A saída é constituída de dados internos que podem ser usados na lógica combinacional posteriormente para acionar uma saída real. Se uma saída real for usada diretamente, pode ou não exigir lógica semelhante àquela mostrada na Figura 1.3 para travar e restaurar falhas de conexão da saída.

O contato de Restauração de falha mostrado nesses exemplos é tipicamente ativado como resultado da ação do operador. A Restauração de falha pode ser derivada como resultado da lógica combinacional ou diretamente a partir de um ponto de entrada (em tal caso, pode ou não exigir o condicionamento próprio).



A lógica ladder no exemplo de saída possui o mesmo conceito de trava e restauração daquele mostrado no exemplo de entrada.

O primeiro degrau trava uma indicação interna que a conexão ao módulo ou o ponto de saída específico falhou.

O segundo degrau restaura a indicação interna, mas apenas se a falha tiver sido reparada, e apenas na borda ascendente do sinal Restauração de falha. Isso evita a reinicialização automática da função de segurança se o sinal Restauração de falha ficar preso na ativação.

O terceiro degrau inclui lógica específica à aplicação para acionar o estado de um ponto de saída. Esta lógica é condicionada pelo indicador interno de saída com falha.

### Comportamento do estado de degrau falso

As informações fornecidas neste manual relacionadas às instruções de aplicação de Segurança GuardLogix descrevem o comportamento do "Estado do Degrau Verdadeiro" (Lógica do Diagrama ladder) das instruções.

O comportamento "Estado do Degrau Falso" é exatamente o mesmo (as máquinas do estado interno continuam a ser executadas e alteraram estados com base nas entradas), exceto que todas as saídas, incluindo solicitações e indicadores de falhas, são definidas para zero quando as instruções estão desabilitadas ou em um degrau falso.

### Mapeamento do ponto E/S

#### Entrada

A tabela seguinte identifica o mapeamento entre os pontos de entrada e as tags do controlador do módulo E/S de segurança quando a definição do módulo do status de entrada do módulo E/S de segurança está configurada para status do ponto ou status combinado.

Note que *moduleName* é o nome que você atribuiu ao módulo E/S.

Ponto do módulo E/S	Referência de tag do controlador		
	Dados	Status do ponto	Status combinado
IN 0	<i>moduleName</i> :I.Pt00Data	<i>moduleName</i> :I.Pt00InputStatus	<i>moduleName</i> :I.InputStatus
IN 1	<i>moduleName</i> :I.Pt01Data	<i>moduleName</i> :I.Pt01InputStatus	
IN 2	<i>moduleName</i> :I.Pt02Data	<i>moduleName</i> :I.Pt02InputStatus	
...	...	...	
IN n	<i>moduleName</i> :I.PtnData	<i>moduleName</i> :I.PtnInputStatus	

#### Saída

A tabela seguinte identifica o mapeamento entre os pontos de saída e as tags do controlador do módulo E/S de segurança quando a definição do módulo do status de entrada do módulo E/S de segurança está configurada para status do ponto ou status combinado.

Note que *moduleName* é o nome que você atribuiu ao módulo E/S.

Ponto do módulo E/S	Referência de tag do controlador		
	Dados	Status do ponto	Status combinado

OUT 0	<i>moduleName:O.Pt00Data</i>	<i>moduleName:I.Pt00OutputStatus</i>	<i>moduleName:I.OutputStatus</i>
OUT 1	<i>moduleName:O.Pt01Data</i>	<i>moduleName:I.Pt01OutputStatus</i>	
OUT 2	<i>moduleName:O.Pt02Data</i>	<i>moduleName:I.Pt02OutputStatus</i>	
...	...	...	
OUT n	<i>moduleName:O.PtnData</i>	<i>moduleName:I.PtnOutputStatus</i>	

### Consulte também

[Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação](#) na página 644

## Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança

As seguintes informações de status E/S são relevantes para todas as instruções de segurança.

### Status da conexão

Status da conexão (.ConnectionFaulted) é o status da conexão de segurança entre o controlador de segurança e o módulo E/S de segurança. Quando a conexão estiver operando adequadamente, o bit está LO (0). Quando a conexão não estiver operando adequadamente, o bit está HI (1). Quando o status da conexão não estiver operando adequadamente, todas as tags definidas pelo módulo são LO e possuem dados inválidos.

### Status do ponto

Status do ponto está disponível para entradas de segurança (.PtxxInputStatus) e saídas de segurança (.PtxxOutputStatus). Quando uma tag do status do ponto for HI (1), isso indica que o canal individual está funcionando e conectado corretamente. Isso também indica que a conexão de segurança entre o controlador de segurança e o módulo E/S de segurança em que o canal reside está operando corretamente.

### Status combinado

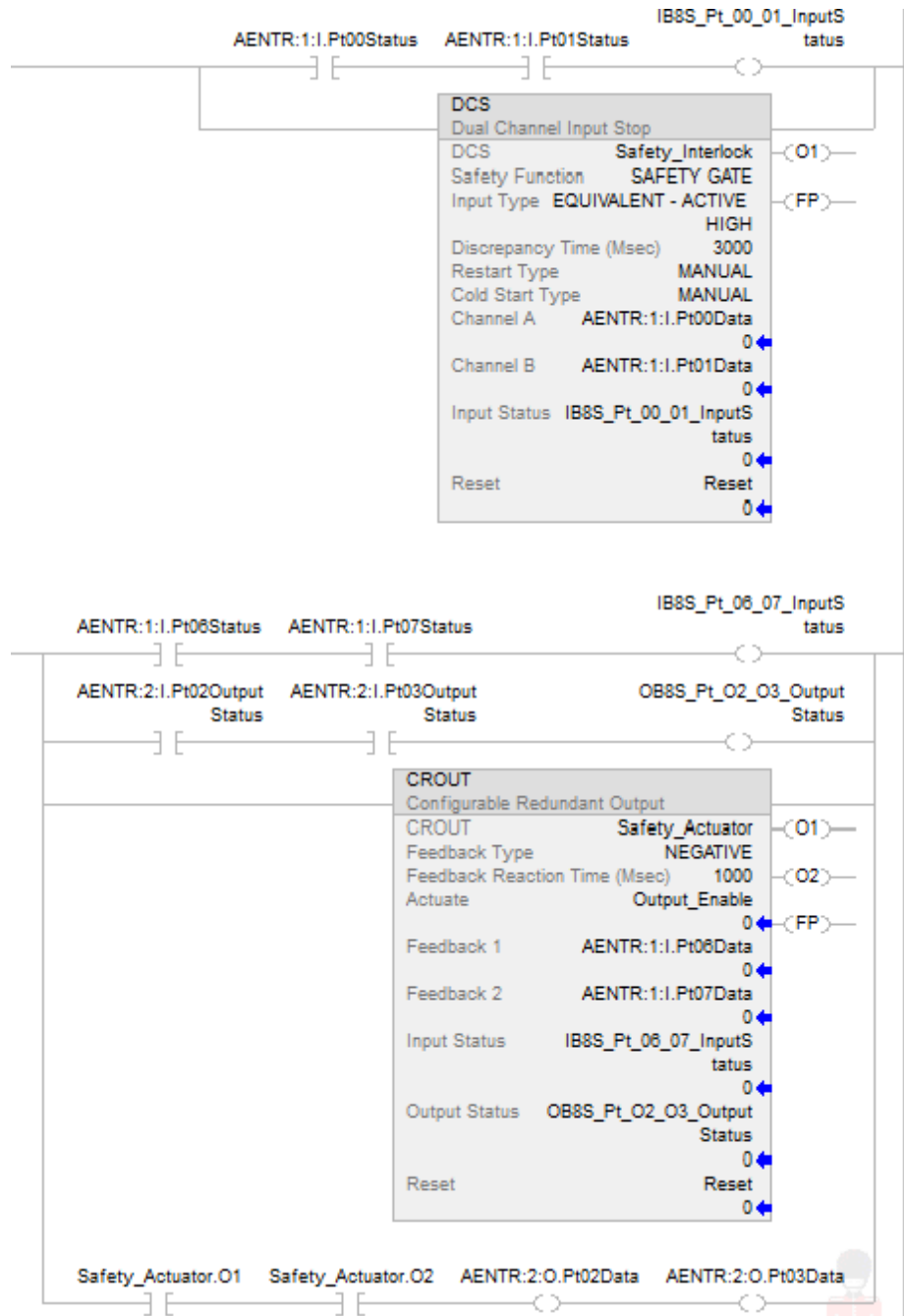
Status combinado está disponível para entradas de segurança (.CombinedInputStatus) e saídas de segurança (.CombinedOutputStatus). Quando a tag do status combinado for HI (1), isso indica que todos os canais de entrada e saída no módulo estão funcionando e conectadas corretamente. Isso também indica que a conexão de segurança entre o controlador de segurança e o módulo E/S de segurança em que esses canais residem está operando corretamente.

Se status combinado ou status do ponto é usado, dependerá da aplicação. O status do ponto fornece status mais granular.

As instruções de segurança do canal duplo têm monitoramento do status E/S de segurança embutido. Os status de Entrada e Saída são parâmetros para as instruções de entrada e saída da segurança. Todas as instruções de segurança do canal duplo têm status de entrada para canais de entrada A e B. A instrução



CROUT tem status de entrada para Realimentações 1 e 2 e status de saída para os canais de saída impulsionados pelas saídas CROUT O1 E O2. As tags do status usadas nessas instruções devem ser HI (1) para a(s) tag(s) de saída da instrução de segurança com O1 para instruções de entrada e O1/O2 para energizar a instrução CROUT.



**Importante:** Interrogue o status E/S de segurança ao usar instruções como XIC e OTE. Verifique se o status do canal de entrada de segurança é HI (1) antes de usar um canal de entrada de segurança como bloqueio. Verifique se o status do canal de saída de segurança é HI (1) antes de energizar um canal de saída de segurança.

**Consulte também**

[Instruções de segurança](#) na página 29

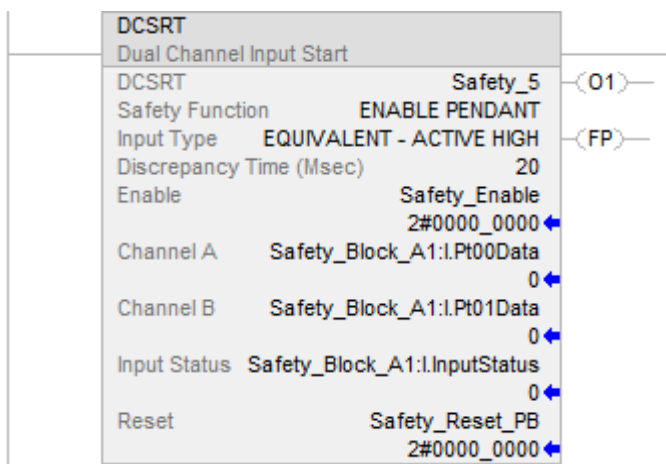
## Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Inicialização de entrada de canal duplo é voltada para dispositivos de segurança cuja função principal é iniciar uma máquina com segurança (por exemplo, pendente de habilitação). Essa instrução energizará sua saída (O1) somente se a entrada Habilitar estiver ATIVADA (1) e as entradas de segurança, Canal A e Canal B, realizam a transição para o estado ativo dentro do Tempo de discrepância.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

---

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.

---



---

**Importante:** Verifique se os pontos de entrada de segurança estão configurados como Únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou Ple (Cat. 4) funções de segurança.

---



---

**Importante:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---




---

**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece o operando usado para configurar a instrução. Não é possível alterar esse operando em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
DCSRT	DCI_STAR T	Tag	Estrutura de DCSRT
Função de segurança (Safety Function)	DINT	item de listas	Este operando fornece um nome de texto para como esta instrução está sendo utilizada. As opções incluem: pendente de habilitação (20), botão iniciar (21) e valor definido pelo usuário (100).  Esse operando não afeta o comportamento da instrução. Ele é somente para fins de informações/documentação.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	item de listas	Esse operando seleciona o comportamento de canal de entrada. <b>Equivalente - Alto ativo (0):</b> as entradas estão no estado ativo quando as entradas Canal A e Canal B são 1. <b>Complementar (2):</b> as entradas estão no estado ativo quando o Canal A é 1 e o Canal B é 0.
Tempo de discrepância (Discrepancy Time) (ms)	DINT	imediatos	A quantidade de tempo pelo qual as entradas podem estar em um estado inconsistente antes de uma falha de instrução ser gerada. O estado inconsistente depende do Tipo de entrada. Equivalente: o estado é inconsistente quando uma destas opções é verdadeira: Canal A = 0 e Canal B =1 Canal A =1 e Canal B =0 Complementar: o estado é inconsistente quando uma destas opções é verdadeira: Canal A = 0 e Canal B =0 Canal A =1 e Canal B =1 A faixa válida é de 5...3000 ms.

A tabela seguinte explica 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 dados	Formato	Descrição
Habilitar (Enable)	BOOL	tag	Essa entrada habilita ou desabilita a instrução. ATIVADO (1): a instrução é habilitada. a Saída 1 é energizada quando o Canal A e o Canal B realizam a transição para o estado ativo dentro do Tempo de discrepância. DESATIVADO (0): a instrução é desabilitada. A Saída 1 não é energizada.
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.

Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediatamente tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): As saídas FP (Falha presente) e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> Se a entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

<sup>2</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica saídas da instrução. As saídas podem ser usadas para acionar tags externas (módulos de saída de segurança) ou tags internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (01)	BOOL	Esta saída é energizada quando as condições de entrada foram atendidas. A saída se torna desenergizada quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Canal A ou o Canal B realiza a transição para o estado seguro.</li> <li>• A entrada Status da entrada está DESATIVADA (0).</li> <li>• A entrada Habilitar está DESATIVADA (0)</li> </ul>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.

Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" para obter uma lista de códigos de falha Este operando não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

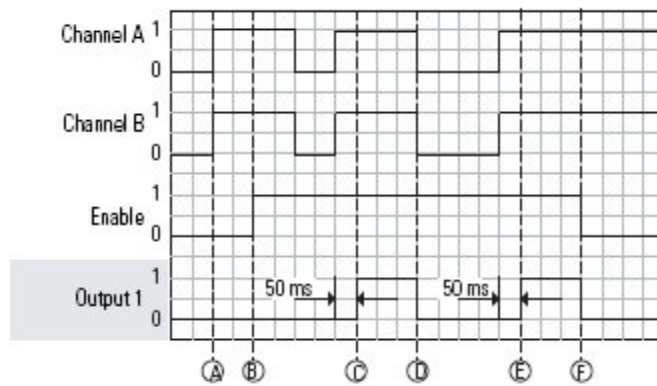
Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1 e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Operação**

**Normal**

O diagrama de tempo ilustra a operação normal para um dispositivo de partida (por exemplo, pendente de habilitação). Em (A), a Saída 1 não é energizada porque a entrada Habilitar está DESATIVADA (0). Em (B), a Saída 1 não é energizada porque a transição do sinal de Habilitar ATIVADO (1) não pode habilitar a Saída 1. Em (C), a Saída 1 é energizada 50 ms depois que as entradas de segurança realizam a transição do estado seguro para o estado ativo com a entrada Habilitar ATIVADA (1). Em (D), a Saída 1 é desenergizada quando uma das entradas de segurança realiza a transição para o estado seguro. Em (E), a Saída 1 é energizada 50 ms depois que as entradas de segurança retornam para o estado ativo. Em (F), a Saída 1 é desenergizada porque a entrada Habilitar realizou a transição para DESATIVADO (0).

**Normal (Entradas equivalentes)**



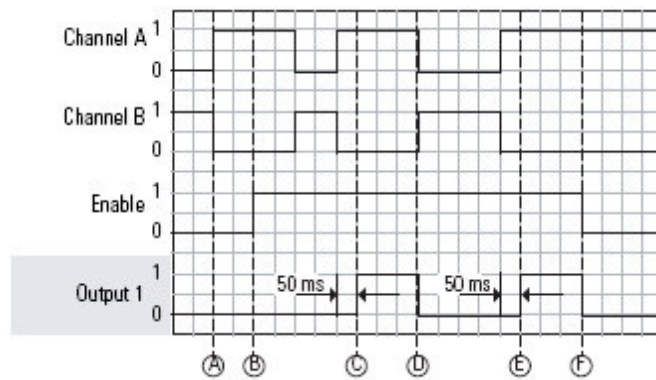
Input Type = Equivalent - Active High

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

Este diagrama demonstra o mesmo comportamento visto no diagrama de tempo anterior, exceto o Tipo de entrada complementar.

**Normal (Entradas complementares)**

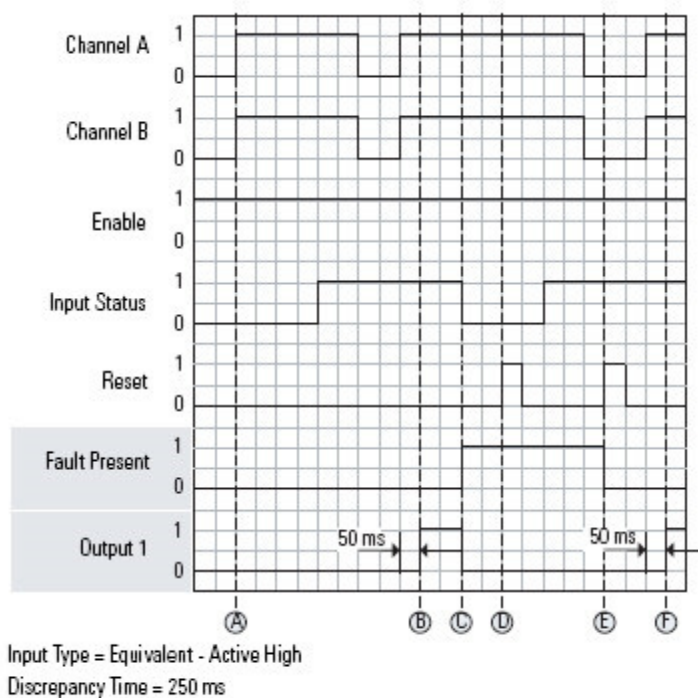


Input Type = Complementary.

Discrepancy Time = 250 ms. If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON =1) for the entire timing diagram.

### Operação de falha no status da entrada

O diagrama de tempo ilustra o comportamento da falha quando o Status da entrada se torna inválido. Em (A), a Saída 1 não é energizada porque o Status da entrada não ficou ativo pela primeira vez. Em (B), com o Status da entrada ativo e após um atraso de 50 ms, a Saída 1 é energizada porque as entradas de segurança realizaram a transição do estado seguro para o estado ativo. Em (C), o Status da entrada se torna inválido, o que desenergiza imediatamente a Saída 1 e gera uma falha. Em (D), não é possível restaurar a falha porque o Status da entrada ainda é inativo. Em (E), a falha é restaurada porque o Status da entrada agora está ativo, e uma restauração é disparada. Em (F), a Saída 1 está ativa.

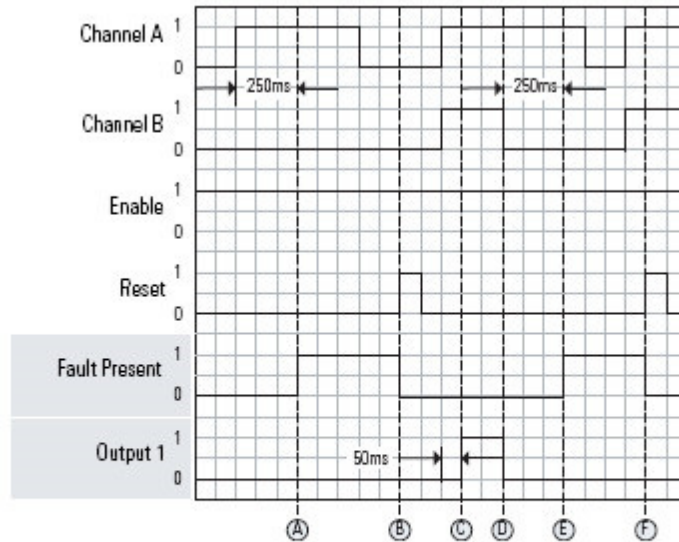


### Operação de falha de discrepância

O diagrama de tempo ilustra uma falha de discrepância que ocorre quando o Canal A e o Canal B estão em um estado inconsistente por um tempo maior do que o operando de configuração do Tempo de discrepância. Em (A), uma falha é gerada quando as entradas de segurança estão em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância (por exemplo, 250 ms). Em (B), a falha é eliminada porque ambas as entradas de segurança estão inativas e a restauração ficou ativa. Em (C), a Saída 1 é energizada 50 ms depois da transição das entradas de segurança para o estado ativo dentro do Tempo de discrepância. Em (D), a Saída 1 é desenergizada quando o Canal B realiza a transição para o estado seguro. Em (E), uma falha é gerada porque as entradas de segurança estão novamente em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância.



Em (F), a falha é eliminada, mas a Saída 1 não será energizada até que ambas as entradas de segurança realizem a transição para o estado ativo.



Input Type = Equivalent - Active High  
 Discrepancy Time = 250 ms  
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Alarmes corretivos

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>Restaure a falha.</li> </ul>
16#4000 16834	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado ativo. O Canal B estava no estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a fiação.</li> <li>Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> <li>Restaure a falha.</li> </ul>

16#4001 16835	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado seguro. O Canal B estava no estado ativo.	
16#4002 16836	O Canal A passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal B permanecia ativo.	
16#4003 16837	O Canal B passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal A permanecia ativo.	

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.
16#4000 16834	O dispositivo não está em um estado seguro na inicialização.	Realize o dispositivo de partida (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).
16#4060 16480	O dispositivo não está habilitado.	Habilite o dispositivo (defina Habilitar como 1).

**Consulte também**

[Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo \(DCSRT\)](#) na página 47

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

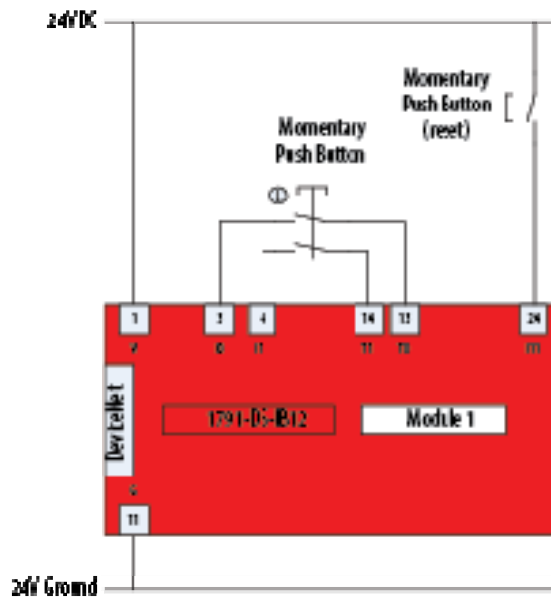
## Exemplo de fiação e programação de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT)

Este tópico demonstra como fazer a fiação do módulo E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

Este exemplo de aplicação está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

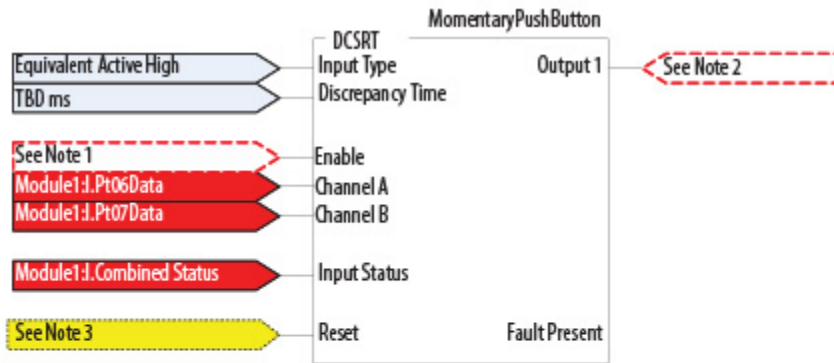
**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

### Diagrama de fiação



### Diagrama de programação

Este diagrama de programação mostra a instrução com entradas e saídas de testes.

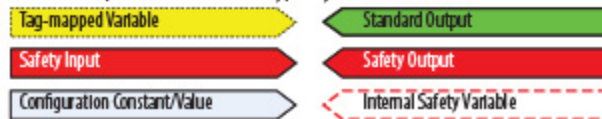


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

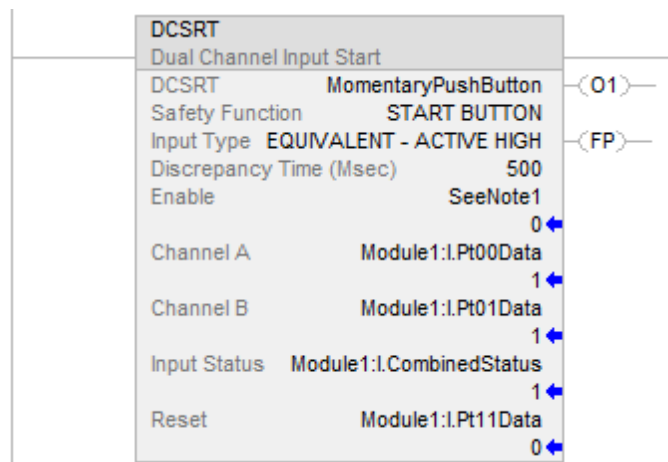
Note 2: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Note 3: The source can be mapped or safety data.

Key: Color code represents data or value typically used.



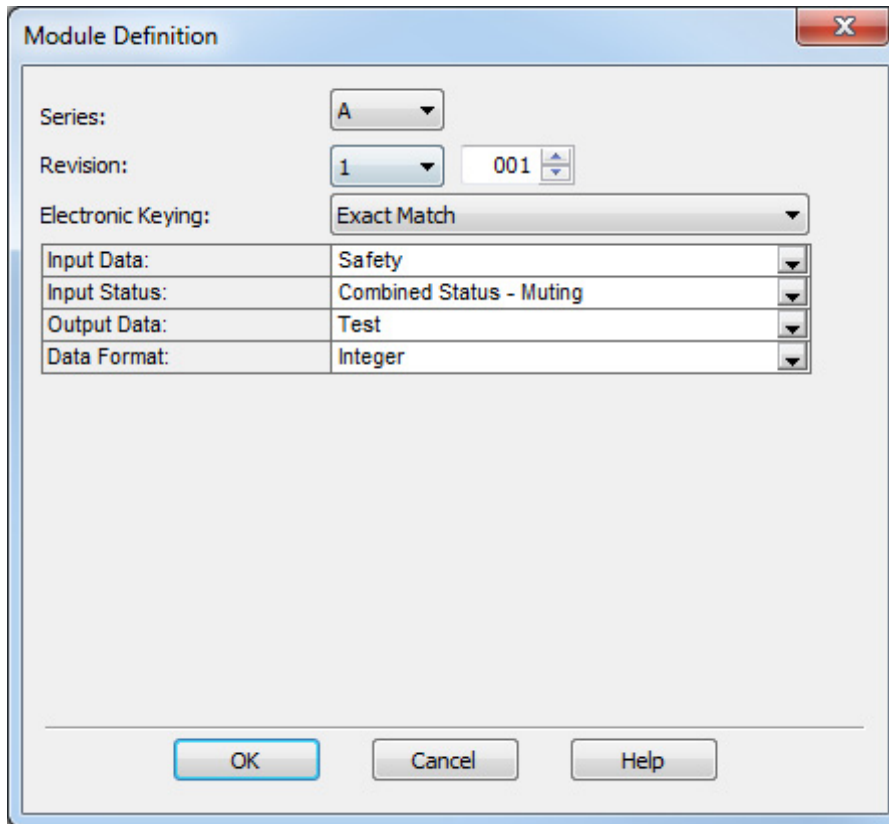
### Diagrama ladder



**Dica:** A tag no diagrama precedente é uma tag booliana interna que tem um valor determinado por outras partes da aplicação do usuário não exibidas nesse exemplo.

### Definição do módulo

As seções seguintes fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir operandos de configuração para o módulo E/S de Guarda.



Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.

### Configuração de entrada do módulo

General										Connection										Safety										Module Info										Input Configuration										Test Output									
Point	Point Operation		Discrepancy Time (ms)	Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)																																																					
	Type					Off->On	On->Off																																																				
0	Single		0	Safety Pulse Test	0		0	0																																																			
1				Safety Pulse Test	1		0	0																																																			
2	Single		0	Not Used	None		0	0																																																			
3				Not Used	None		0	0																																																			
4	Single		0	Not Used	None		0	0																																																			
5				Not Used	None		0	0																																																			
6	Single		0	Not Used	None		0	0																																																			
7				Not Used	None		0	0																																																			
8	Single		0	Not Used	None		0	0																																																			
9				Not Used	None		0	0																																																			
10	Single		0	Not Used	None		0	0																																																			
11				Safety	None		0	0																																																			

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

## Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

## Consulte também

[Inicialização de entrada de canal duplo \(DCSRT\)](#) na página 38

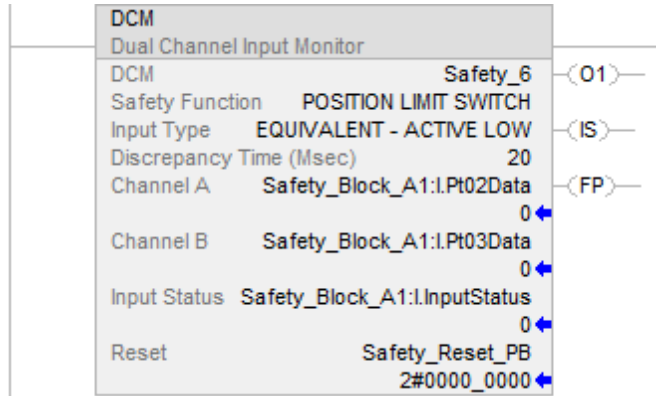
## Monitor de entrada de canal duplo (DCM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Monitor de entrada de canal duplo gerencia os dispositivos de segurança de entrada dupla e define a O1 (Saída 1) com base no operando do Tipo de Entrada e o estado combinado do Canal A e Canal B.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

---

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.

---



---

**Importante:** Verifique se os pontos de entrada de segurança estão configurados como Únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou Ple (Cat. 4) funções de segurança.

---



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.



Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
DCM	DCI_MONITOR	tag	Estrutura de DCM
Função de segurança (Safety Function)	DINT	Suspensão	Este operando fornece um nome de texto para como esta instrução está sendo utilizada. As opções incluem: interruptor de came (40), interruptor de limite de posição (41) e valor definido pelo usuário (100). Esse operando não afeta o comportamento da instrução. Ele é somente para fins de informações/documentação.
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	Suspensão	Esse operando seleciona o comportamento de canal de entrada. <b>Equivalente - Alto ativo (0):</b> as entradas estão no estado ativo quando as entradas Canal A e Canal B são 1. <b>Equivalente - Baixo ativo (1):</b> as entradas estão no estado ativo quando as entradas Canal A e Canal B são 0. <b>Complementar (2):</b> as entradas estão no estado ativo quando o Canal A é 1 e o Canal B é 0.
Tempo de discrepância (Discrepancy Time) (ms)	DINT	imediate	A quantidade de tempo pelo qual as entradas podem estar em um estado inconsistente antes de uma falha de instrução ser gerada. O estado inconsistente depende do Tipo de entrada. Equivalente: o estado é inconsistente quando uma destas opções é verdadeira: Canal A = 0 e Canal B =1 Canal A =1 e Canal B =0 Complementar: o estado é inconsistente quando uma destas opções é verdadeira: Canal A = 0 e Canal B =0 Canal A =1 e Canal B =1 Se esse operando for 0, a verificação do Tempo de discrepância será desativada (0 = infinito). A faixa permissível é de 0...3000 ms.

A tabela seguinte explica 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 dados	Formato	Descrição
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas sendo monitoradas? Quando qualquer uma delas está no estado seguro, a Saída 1 é desenergizada.
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas sendo monitoradas? Quando qualquer uma delas está no estado seguro, a Saída 1 é desenergizada.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> Se a entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

<sup>2</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica saídas da instrução. As saídas podem ser tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta saída é energizada (1) quando as condições de entrada são atendidas. A saída se torna desenergizada (0) quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Canal A ou o Canal B realiza a transição para o estado seguro.</li> <li>• A entrada Status está DESATIVADA (0).</li> </ul>
Status da instrução (Instruction Status, IS)	BOOL	Essa saída está ATIVADA (1) quando a Saída 1 dessa instrução está válida (não há falhas ou diagnósticos).
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" a seguir para obter uma lista de códigos de falha. Este operando não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção Códigos de diagnóstico para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .IS e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.

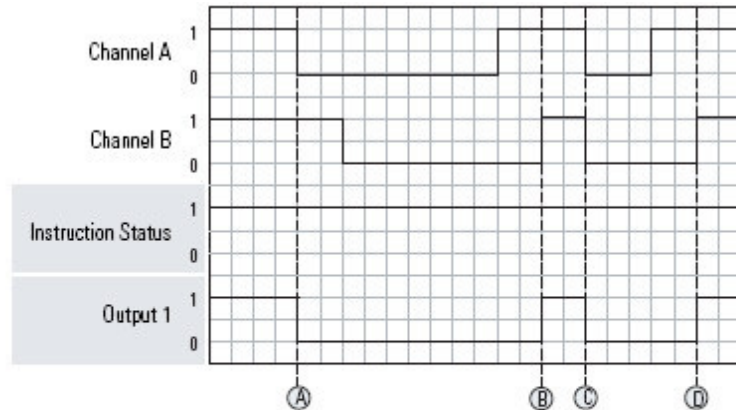
Condição/estado	Ação realizada
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Operação**

**Operação normal**

O diagrama de tempo ilustra o monitoramento normal de uma entrada de canal duplo com o Tipo de entrada configurado como Equivalente - Alto ativo. A Saída 1 está ATIVADA (1) inicialmente porque as entradas de segurança estão no estado ativo. Em (A), o Canal A alterna para o estado seguro, o que faz com que a Saída 1 mude para o estado seguro. Em (B), ambas as entradas de segurança alternaram para o estado ativo, o que energiza a Saída 1. Em (C), a Saída 1 é desenergizada e energizada novamente em (D).

O Status da instrução fica ATIVADO (1) durante o tempo todo porque não ocorreram falhas ou diagnósticos.



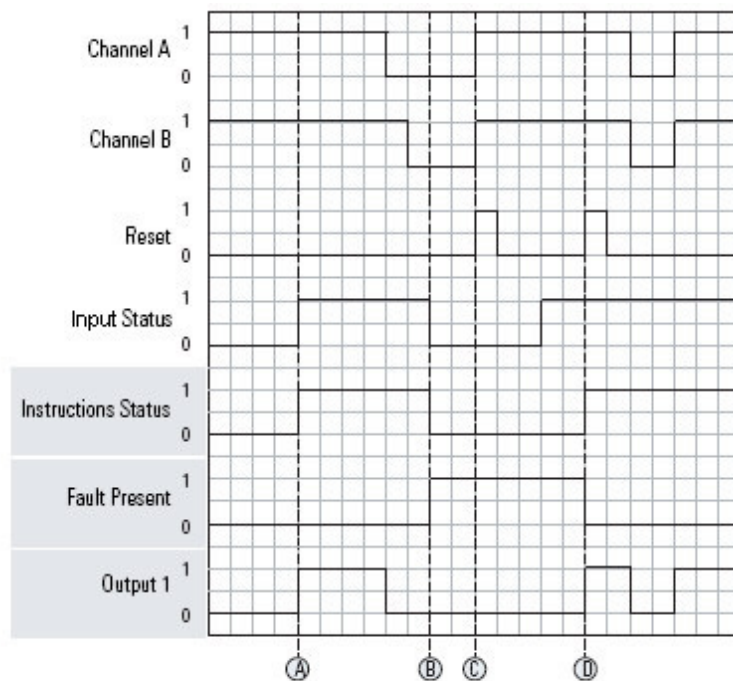
Input Type = Equivalent - Active High

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Operação de falha no status da entrada

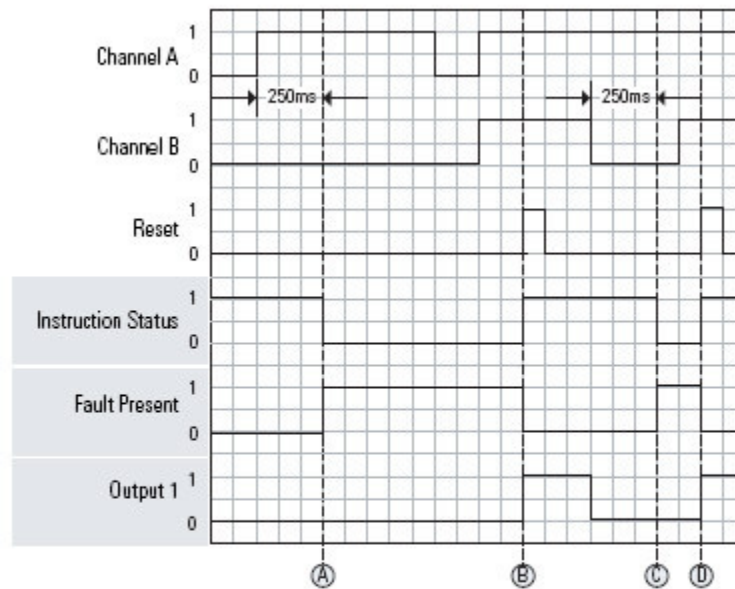
O diagrama de tempo ilustra o comportamento da instrução com condições de falha. Em (A), a Saída 1 está ATIVADA (1) quando o Status da entrada se torna válido. Isso também energiza a Saída 1 porque as entradas de segurança estão no estado ativo. Em (B), uma falha é gerada quando o Status da entrada se torna inválido. Isso também muda a saída Status da instrução para DESATIVADO (0). Em (C), a falha não pôde ser restaurada porque o Status da entrada ainda é inválido. Em (D), a falha é eliminada quando uma restauração é disparada com o Status da entrada válido. Isso também muda a saída Status da instrução para ATIVADO (1).



Input Type = Equivalent - Active High  
 Discrepancy Time = 250 ms

### Operação de falha de discrepância

O diagrama de tempo ilustra uma falha de discrepância que ocorre quando o Canal A e o Canal B estão em um estado inconsistente por um tempo maior que o Tempo de discrepância. Em (A), uma falha é gerada quando as entradas de segurança estão em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância. Isso também muda a Saída 1 para DESATIVADO (0). Em (B), a falha é eliminada porque uma Restauração é disparada quando as entradas de segurança saem de um estado inconsistente. Em (C), uma falha é gerada quando as entradas de segurança estão novamente em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância. Em (D), a falha é restaurada.



Input Type = Equivalent - Active High

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.

16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4000 16384	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado ativo. O Canal B estava no estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4001 16385	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado seguro. O Canal B estava no estado ativo.	
16#4002 16386	O Canal A passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal B permanecia ativo.	
16#4003 16387	O Canal B passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal A permanecia ativo.	

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação do Monitor de entrada de canal duplo \(DCM\)](#) na página 60

[Instruções de segurança](#) na página 29

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

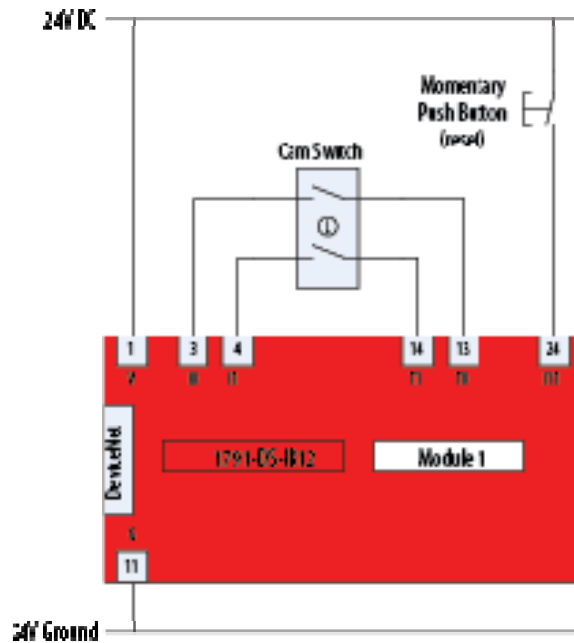
## Exemplo de fiação e programação do Monitor de entrada de canal duplo (DCM)

Esta seção demonstra como programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

Este exemplo de aplicação está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

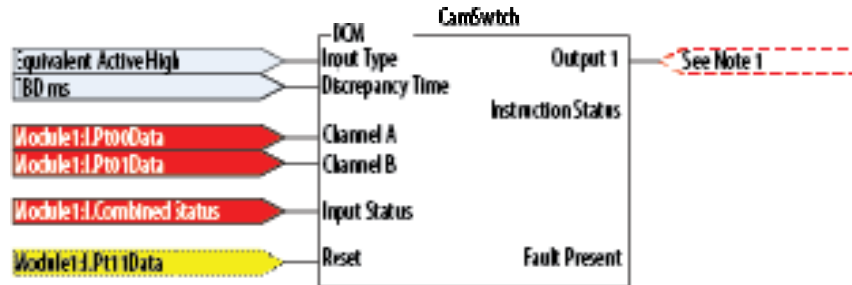
### Diagrama de fiação





### Diagrama de programação

Este diagrama de programação mostra a instrução de Monitor de entrada de canal duplo (DCM) com entradas e saídas.

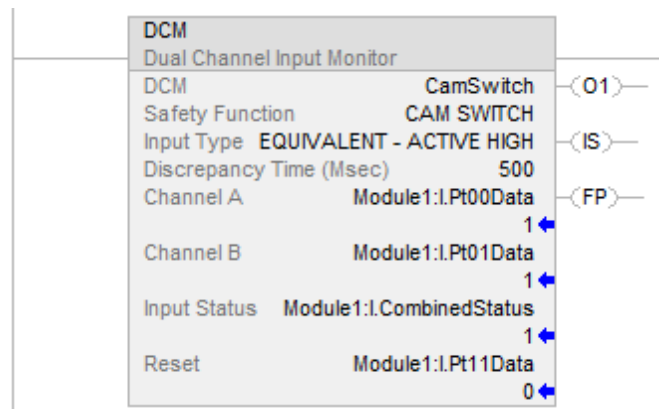


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

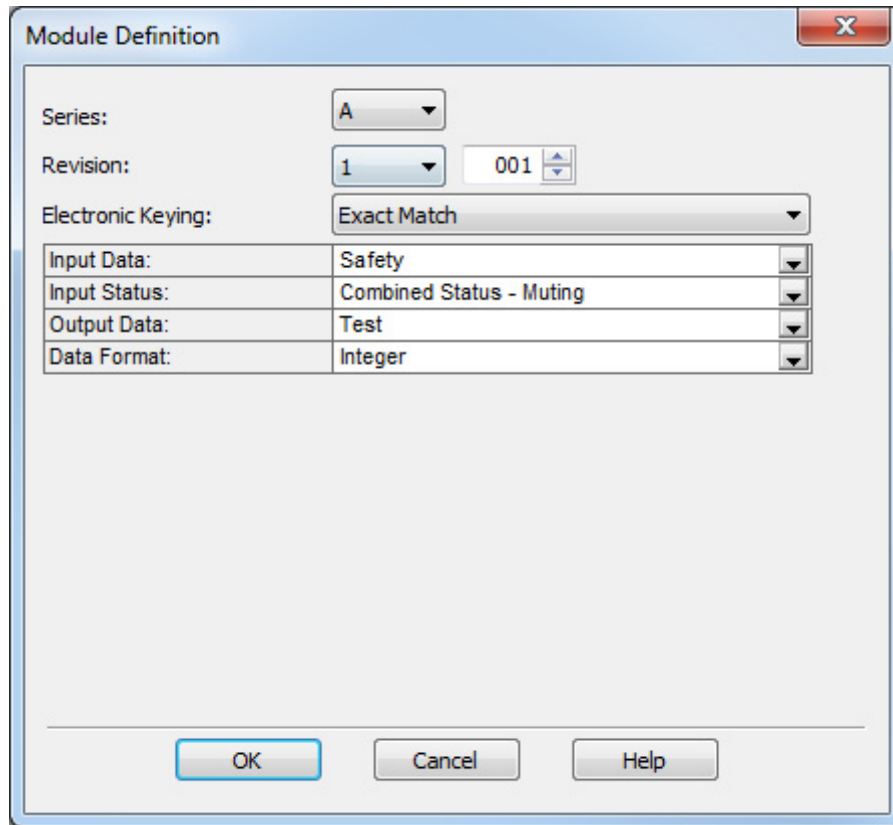


### Diagrama ladder



O software de programação é usado para configurar os operandos de entrada e saída do módulo E/S de Guarda, conforme ilustrado.

## Definição do módulo



Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.

Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

## Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

## Consulte também

[Monitor de entrada de canal duplo \(DCM\)](#) na página 51

## Parada de entrada de canal duplo (DCS)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Parada de entrada de canal duplo monitora dispositivos de segurança de entrada dupla, cuja função principal é parar uma máquina com segurança, por exemplo, uma Parada de emergência, cortina de luz ou porta de segurança. Esta instrução só pode energizar O1 (a Saída 1) quando ambas as entradas de segurança, (Canal A e Canal B), estão no estado ativo como determinado pelo parâmetro do Tipo Entrada, e as ações corretas de restauração são realizadas.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

DCS		
Dual Channel Input Stop		
DCS	Safety_1	(O1)
Safety Function	EMERGENCY STOP	
Input Type	EQUIVALENT - ACTIVE HIGH	(FP)
Discrepancy Time (Msec)	100	
Restart Type	AUTOMATIC	
Cold Start Type	MANUAL	
Channel A	Safety_Block_A1:I.Pt00Data	
	0	←
Channel B	Safety_Block_A1:I.Pt01Data	
	0	←
Input Status	Safety_Block_A1:I.InputStatus	
	0	←
Reset	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	←

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### 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:** Verifique se os seus pontos de entrada de segurança estão configurados como únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou Ple (Cat. 4) funções de segurança.


---




**ATENÇÃO:** se você alterar parâmetros de instruções enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece os parâmetros usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses parâmetros em tempo de execução.

Operando	Tipo	Formato	Descrição
DCS	DCI_STOP	tag	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.</p> </div>
Função de segurança (Safety Function)	DINT	nome	<p>Este parâmetro fornece um nome de texto para como esta instrução está sendo utilizada. As opções incluem: parada de emergência, porta de segurança, cortina de luz, scanner de área, tapete de segurança, interruptor de cabo (corda) e definido por usuário.</p> <p>Esse parâmetro não afeta o comportamento da instrução. Ele é somente para fins de informações/documentação.</p>
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	nome	<p>Esse parâmetro seleciona o comportamento de canal de entrada.</p> <p><b>Equivalente (0):</b> Alto ativo: as entradas estão no estado ativo quando as entradas Canal A e Canal B são 1.</p> <p><b>Complementar (2):</b> as entradas estão no estado ativo quando o Canal A é 1 e o Canal B é 0.</p>
Tempo de discrepância (Discrepancy Time) (ms)	DINT	imediate	<p>A quantidade de tempo pelo qual as entradas podem estar em um estado inconsistente antes de uma falha de instrução ser gerada. O estado inconsistente depende do Tipo de entrada.</p> <p>Equivalente: estado Inconsistente acontece quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal A = 0 e Canal B =1 ou</li> <li>• Canal A =1 e Canal B =0</li> </ul> <p>Complementar: estado Inconsistente acontece quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal A = 0 e Canal B =0 ou</li> <li>• Canal A =1 e Canal B =1</li> </ul> <p>A faixa é de 5...3000 ms.</p>

Operando	Tipo	Formato	Descrição
Tipo de reinicialização (Restart Type)	List	nome	<p>Esta entrada configura a Saída 1 para a Reinicialização automática ou manual.</p> <p><b>Manual (0):</b> uma transição da entrada Restauração de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessário energizar a Saída 1</p> <p><b>Automático (1):</b> a Saída 1 é energizada 50 ms depois de as condições de ativação serem atendidas.</p> <p> <b>ATENÇÃO:</b> a reinicialização automática só pode ser usada em situações de aplicação em que você pode provar que nenhuma condição perigosa pode ocorrer como resultado do seu uso, ou que a função de restauração está sendo realizada em outro lugar no circuito de segurança (por exemplo, função de saída).</p>
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)	BOOL	nome	<p>Este parâmetro especifica o comportamento da Saída 1 ao aplicar energia do controlador ou alteração de modo ao Executar.</p> <p><b>Manual (0):</b> a Saída 1 não é energizada quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha no Status da entrada é eliminada. O dispositivo deve ser testado antes que a Saída 1 possa ser energizada.</p> <p><b>Automático (1):</b> a Saída 1 é energizada imediatamente quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha do Status da entrada é eliminada e ambas as entradas estão no estado ativo.</p>

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 dados	Formato	Descrição
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	<p>Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições.</p> <p>ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas.</p> <p>DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.</p>

Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	<p>Se Tipo de reinicialização = Manual, essa entrada será usada para energizar a Saída 1 quando o Canal A e o Canal B estiverem ambos no estado ativo.</p> <p>Se Tipo de reinicialização = Automático, essa entrada não será usada para energizar a Saída 1.</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): As saídas FP (Falha presente) e Código de falha são restauradas.</p>
--------------------------------	------	-----	--

<sup>1</sup> Se a entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

<sup>2</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o seu nome da tag de sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica saídas da instrução. As saídas podem ser tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>Esta saída é energizada quando as condições de entrada foram atendidas.</p> <p>A saída se torna desenergizada quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O Canal A ou o Canal B realiza a transição para o estado seguro.</li> <li>O Status da entrada está no estado seguro.</li> </ul>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução.</p> <p>DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.</p>
Código de falha (Fault Code)	DINT	<p>Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" para obter uma lista de códigos de falha</p> <p>Este parâmetro não está relacionado à segurança.</p>
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	<p>Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção Códigos de diagnóstico para obter uma list de códigos de diagnóstico.</p> <p>Este parâmetro não está relacionado à segurança.</p>



---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

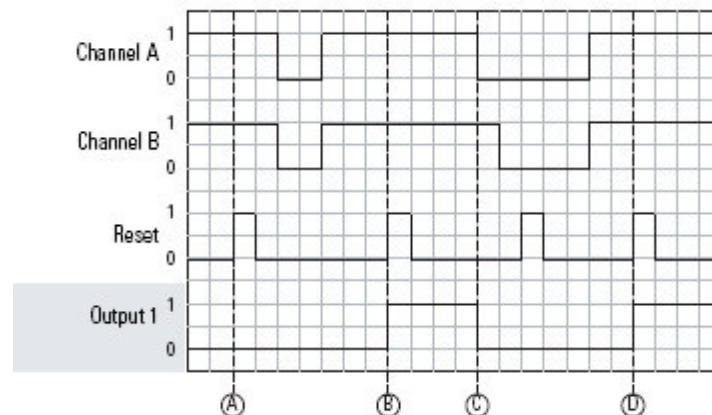
---

## Operação

### Operação normal

O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Tipo de reinicialização configurado como Manual e Tipo de partida a frio configurado como Manual. Em (A), a Saída 1 não será energizada, pois as entradas de segurança não passaram pelo estado seguro (0 neste caso). Em (B), a Saída 1 é energizada, pois as entradas de segurança passaram pelo estado seguro e permanecem no estado ativo quando a restauração é disparada. Em (C), a Saída 1 é desenergizada, pois uma das entradas de segurança (Canal A) alternou para um estado seguro. Em (D), a Saída 1 é energizada novamente quando uma restauração é disparada com ambas as entradas de segurança no estado ativo.

### Operação normal (Reinicialização manual, Partida a frio manual)



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

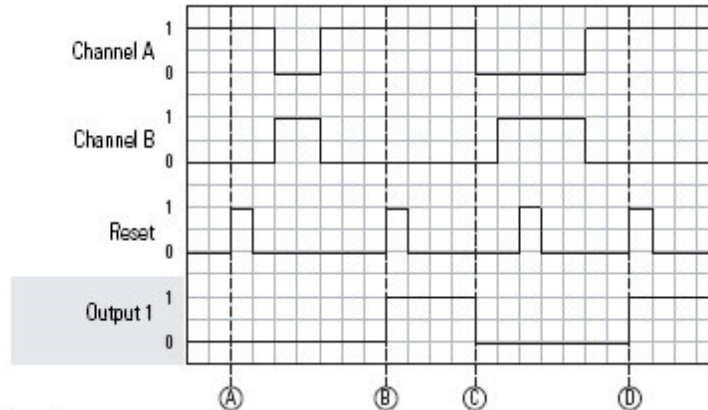
Cold Start Type = Manual

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Operação normal (Reinicialização manual, Partida a frio manual, Complementar)

O mesmo comportamento é demonstrado abaixo, assim como no diagrama de tempo anterior, exceto o Tipo de entrada complementar.



Input Type = Complimentary

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

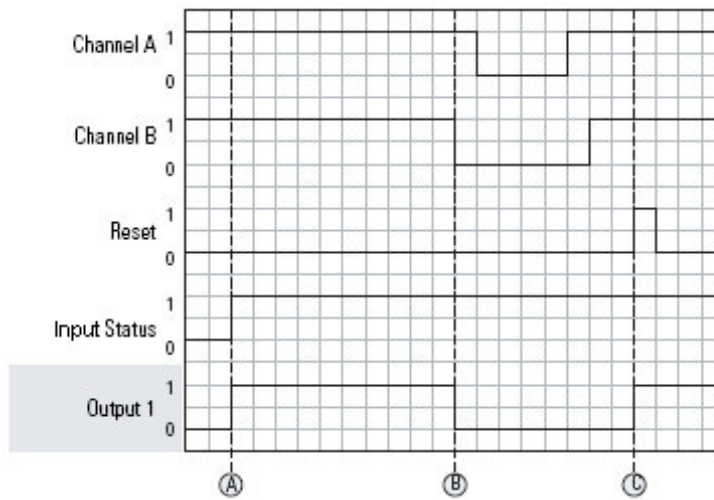
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (DN=1) for the entire timing diagram.

### Operação normal (Reinicialização manual, Partida a frio automática)

O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Tipo de partida a frio configurado como Automático. Quando o Tipo de partida a frio é automático, a Saída 1 é energizada assim que o Status da entrada se torna válido (transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1)) pela primeira vez, como quando aplica-se energia a um controlador PLC. Em (A), a Saída 1 é energizada quando o Status da entrada se torna válido com as entradas de segurança no estado ativo. Em (B), a Saída 1 é desenergizada quando uma das entradas de segurança alterna para o estado seguro. A Saída 1 só é energizada novamente até (C), quando a restauração é disparada com as entradas de segurança no estado ativo.

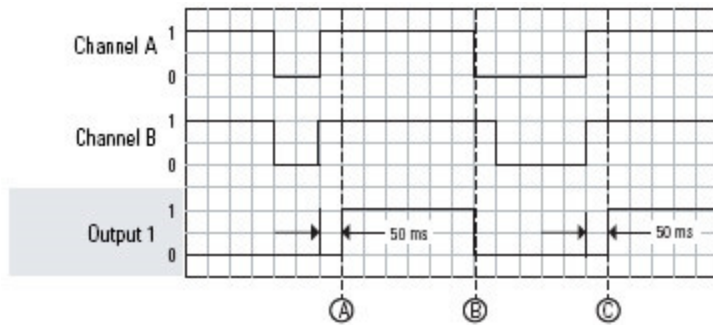
A Partida a frio automática só tem efeito na primeira vez em que o Status da entrada se torna válido.



Input Type = Equivalent - Active High  
 Restart Type = Manual  
 Cold Start Type = Automatic  
 Discrepancy Time = 250 ms

**Operação normal (Reinicialização automática, Partida a frio manual)**

O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Reinicialização automática e partida a frio manual. Como o Tipo de partida a frio é manual, as duas entradas de segurança devem passar pelo estado seguro antes da Saída 1 ser energizada. Em (A), a Saída 1 é energizada automaticamente 50 ms depois da transição das entradas de segurança para o estado ativo (1 neste caso). Em (B), a Saída 1 é desenergizada quando uma das entradas de segurança alterna para o estado seguro. Em (C), a Saída 1 é energizada automaticamente 50 ms depois que as duas entradas de segurança voltam para o estado ativo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Automatic

Cold Start Type = Manual

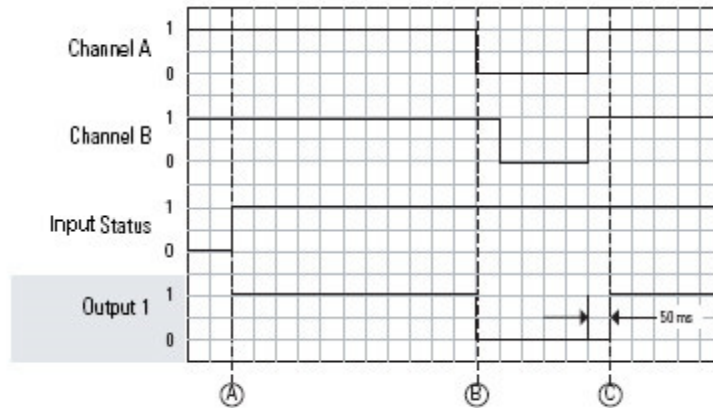
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

**Operação normal (Reinicialização automática, Partida a frio automática)**

O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Reinicialização automática e Partida a frio automática. Nesta etapa, a instrução não precisa aguardar até que as entradas de segurança passem pelo estado seguro. Em (A), a Saída 1 é energizada imediatamente quando o Status da entrada se torna válido pela primeira vez com as entradas de segurança no estado ativo.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Automatic

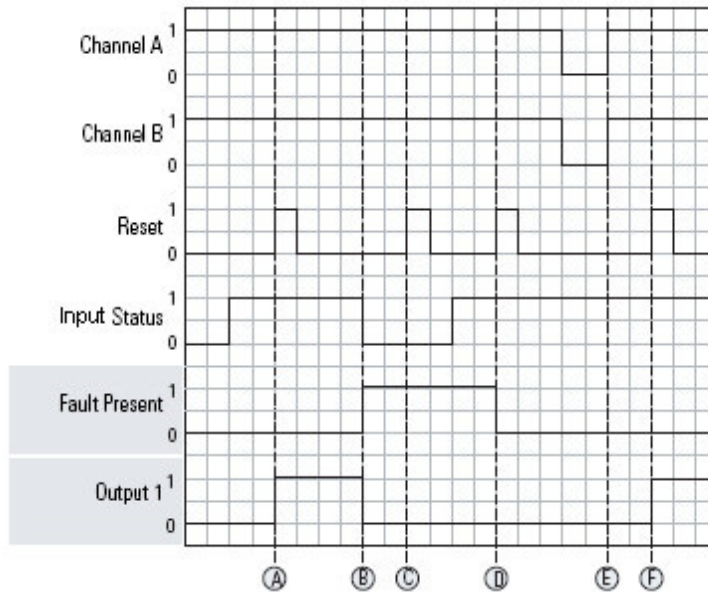
Cold Start Type = Automatic

Discrepancy Time = 250 ms

There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

**Falha do status da entrada (Partida a frio manual)**

O diagrama de tempo ilustra uma falha que ocorre quando o Status da entrada se torna inválido. Quando o Tipo de partida a frio está configurado como manual, as entradas de segurança devem passar pelo estado seguro depois da falha ser eliminada. Em (A), a Saída 1 é energizada quando uma restauração é disparada com as entradas de segurança no estado ativo. Em (B), uma falha ocorre porque o Status da entrada se torna inválido, o que desenergiza a Saída 1. Em (C), a falha não pôde ser eliminada porque o Status da entrada ainda é inválido. Em (D), a falha é eliminada, mas a Saída 1 ainda não pode ser energizada porque, quando o Tipo de partida a frio é manual, as entradas de segurança devem passar pelo estado seguro. Em (E), as entradas de segurança passaram pelo estado seguro. Em (F), a Saída 1 é energizada novamente quando a Restauração é disparada.

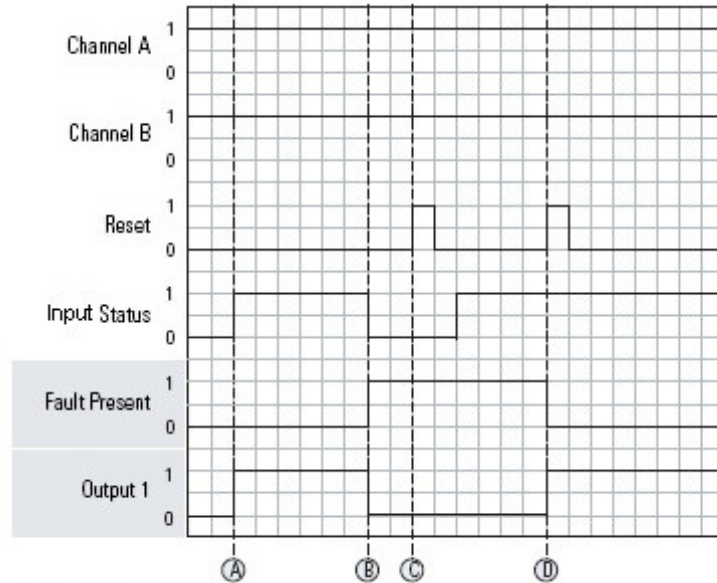


Input Type = Equivalent - Active High  
 Restart Type = Manual  
 Cold Start Type = Manual  
 Discrepancy Time = 250 ms

**Falha do status da entrada (Partida a frio automática)**

O diagrama de tempo ilustra uma falha que ocorre quando o Status da entrada se torna inválido. Quando o Tipo de partida a frio está configurado como automático, as entradas de segurança não precisam passar pelo estado seguro depois da falha ser eliminada. Em (A), a Saída 1 é energizada quando o Status da entrada se torna válido, pois o Tipo de partida a frio está definido como automático. Em (B), uma falha ocorre porque o Status da entrada se torna inválido, o que desenergiza a Saída 1. Em (C), a falha não pôde ser eliminada porque o Status da entrada ainda é inválido. Em (D), a falha é eliminada porque ocorreu uma restauração e o Status da entrada é válido. Depois, a Saída 1 é energizada porque o Tipo de partida a frio está definido como automático.

Quando o Tipo de partida a frio está definido como automático, as Entradas de segurança não precisam passar pelo estado seguro depois de uma falha do Status da entrada ser eliminada.

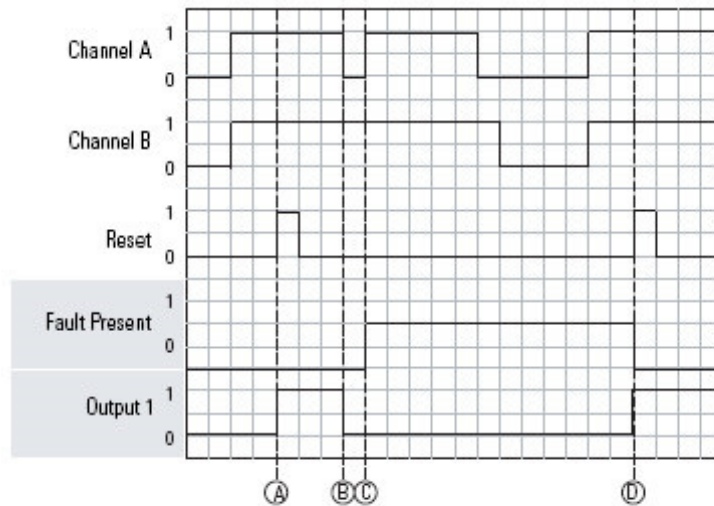


Input Type = Equivalent - Active High  
 Restart Type = Manual  
 Cold Start Type = Automatic  
 Discrepancy Time = 250 ms

If the input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (=1) for the entire timing diagram.

### Falha das entradas de ciclo

O diagrama de tempo ilustra a transição de uma das duas entradas de segurança para o estado seguro e de volta para o estado ativo enquanto a Saída 1 é energizada. Em (A), a Saída 1 é energizada da forma normal. Em (B), o Canal A alterna para o estado seguro, o que desenergiza imediatamente a Saída 1. Em (C), o Canal A volta para o estado ativo antes que o Tempo de discrepância de 250 ms provoque uma falha. Em (D), a Saída 1 é energizada, pois as entradas de segurança passaram pelo estado seguro e uma restauração foi disparada.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

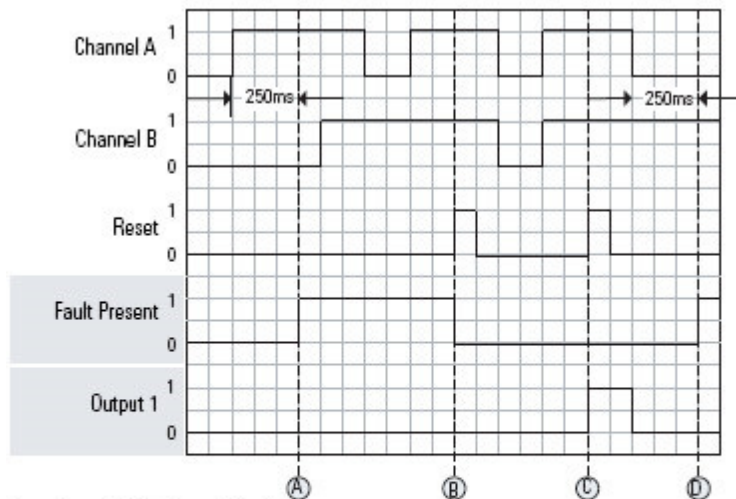
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.



### Falha de discrepância

O diagrama de tempo ilustra uma falha que ocorre quando o Canal A e o Canal B estão em um estado inconsistente por um tempo maior que o parâmetro de Tempo de discrepância. Em (A), ocorre uma falha de discrepância porque o Canal A permaneceu no estado ativo e o Canal B no estado seguro por 250 ms (parâmetro de Tempo de discrepância). Em (B), a falha é restaurada, mas a Saída 1 não é energizada porque as entradas de segurança devem passar pelo estado seguro após a falha de discrepância ser eliminada, energizar Saída 1. Em (C), a Saída 1 é energizada, pois as entradas de segurança passaram pelo estado seguro e uma restauração foi disparada. Em (D), outra falha de discrepância ocorre quando as entradas de segurança permanecem novamente em um estado inconsistente por mais de 250 ms.



Input Type = Equivalent - Active High  
 Restart Type = Manual  
 Cold Start Type = Manual  
 Discrepancy Time = 250 ms  
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (DN=1) for the entire timing diagram.

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	• Nenhum.

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4000 16384	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado ativo. O Canal B estava no estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4001 16385	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado seguro. O Canal B estava no estado ativo.	
16#4002 16386	O Canal A passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal B permanecia ativo.	
16#4003 16387	O Canal B passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal A permanecia ativo.	

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
00	Sem falha	Nenhum
16#05 5	A entrada Restaurar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Restaurar para DESATIVADO (0).

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.
16#4000 26384	O dispositivo não foi submetido a um teste funcional na inicialização.	Execute um teste funcional das entradas (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).
16#4001 16385	O dispositivo não foi submetido a um teste funcional após a ocorrência de uma falha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> </ul>

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1 e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Consulte também

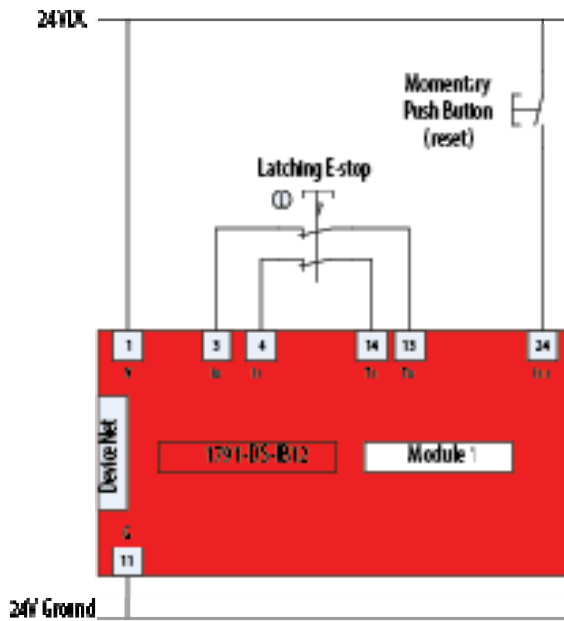
[Atributos comuns](#) na página 647

[Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo \(DCS\)](#) na página 80

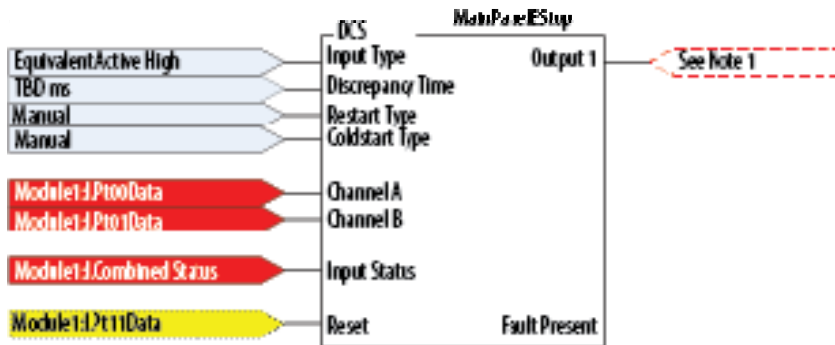
[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

# Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo (DCS)

Este exemplo está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1. A porção de controle padrão da aplicação não está exibida.



Este diagrama de programação mostra a instrução de Parada de entrada de canal duplo (DCS) com saídas de testes e entradas.

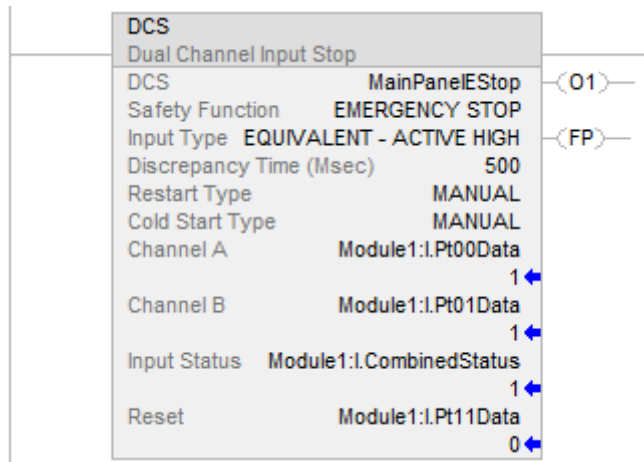


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

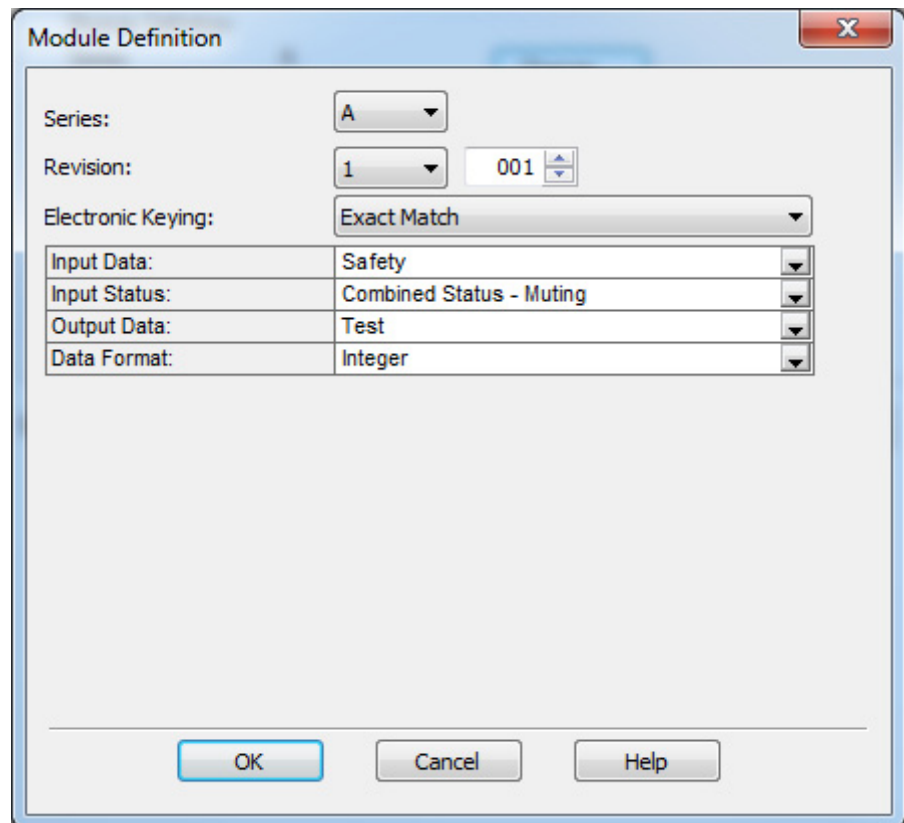


### Diagrama ladder



O software de programação é usado para configurar os parâmetros de entrada e saída do módulo Guard I/O, conforme ilustrado.

### Definição do módulo



Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. Também é possível selecionar **Correspondência exata** (Compatible Match).

### Configuração de entrada do módulo

General								Connection		Safety		Module Info		Input Configuration		Test Output	
Point	Point Operation			Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)											
	Type	Discrepancy Time (ms)	Off->On			On->Off											
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0	0										
1			Safety Pulse Test	1	0	0	0										
2	Single	0	Not Used	None	0	0	0										
3			Not Used	None	0	0	0										
4	Single	0	Not Used	None	0	0	0										
5			Not Used	None	0	0	0										
6	Single	0	Not Used	None	0	0	0										
7			Not Used	None	0	0	0										
8	Single	0	Not Used	None	0	0	0										
9			Not Used	None	0	0	0										
10	Single	0	Not Used	None	0	0	0										
11			Safety	None	0	0	0										

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Standard
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

#### Consulte também

[Parada de entrada de canal duplo \(DCS\)](#) na página 64

## Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Parada de entrada de canal duplo com teste monitora os dispositivos de segurança de entrada dupla, cuja função principal é parar uma máquina com segurança (por exemplo, uma parada de emergência, uma cortina de luz ou uma porta de segurança). Essa instrução só pode energizar a Saída 1 quando ambas as entradas de segurança (Canal A e Canal B) estão no estado ativo, conforme determinado pelo operando do Tipo de entrada, e as ações de restauração corretas têm sido realizadas.

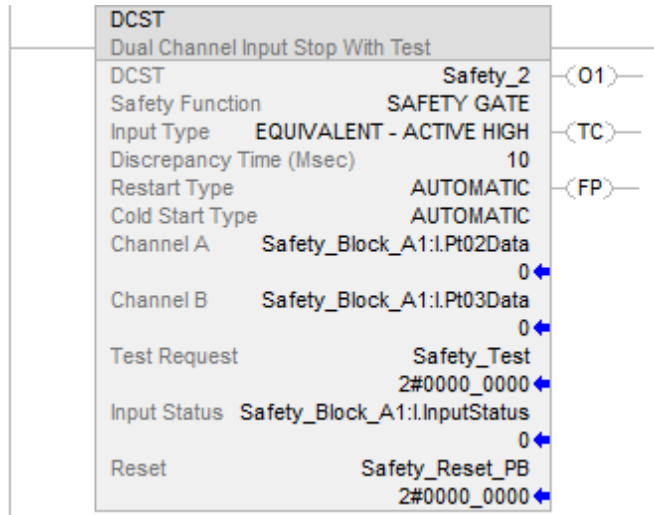
Além disso, essa instrução tem a capacidade de forçar a execução de um teste funcional do dispositivo de parada mediante solicitação.

Os diagramas de tempo da instrução de Parada de entrada de canal duplo (DCS) também são aplicáveis à instrução.

Os diagramas de operação de DCST nesta instrução destacam os recursos dos operandos relacionados a testes, como Solicitação de Teste e Comando de Teste.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.



## Operandos

---

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.

---



---

**Importante:** Verifique se os pontos de entrada de segurança estão configurados como Únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLD (Cat. 3) ou PLe (Cat. 4) funções de segurança.

---



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
DCST	DCI_STOP_TES T	tag	Estrutura de DCST
Função de segurança (Safety Function)	DINT	item de listas	Este operando fornece um nome de texto para como esta instrução está sendo utilizada. As opções incluem: parada de emergência, porta de segurança, cortina de luz, scanner de área, tapete de segurança, interruptor de cabo (corda) e definido por usuário.  Esse operando não afeta o comportamento da instrução. Ele é somente para fins de informações/documentação.
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	item de listas	Esse operando seleciona o comportamento de canal de entrada. <b>Equivalente - Alto ativo (0):</b> as entradas estão no estado ativo quando as entradas Canal A e Canal B são 1. <b>Complementar (2):</b> as entradas estão no estado ativo quando o Canal A é 1 e o Canal B é 0.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tempo de discrepância (Discrepancy Time) (ms)	DINT	imediate	<p>A quantidade de tempo pelo qual as entradas podem estar em um estado inconsistente antes de uma falha de instrução ser gerada. O estado inconsistente depende do Tipo de entrada.</p> <p>Equivalente: estado Inconsistente acontece quando:                      Canal A = 0 e Canal B =1 ou                      Canal A =1 e Canal B =0</p> <p>Complementar: estado Inconsistente acontece quando:                      Canal A = 0 e Canal B =0 ou                      Canal A =1 e Canal B =1</p> <p>A faixa é de 5...3000 ms.</p>
Tipo de reinicialização (Restart Type)	BOOL	imediate	<p>Esta entrada configura a Saída 1 para a Reinicialização automática ou manual.</p> <p><b>Manual (0):</b> - uma transição da entrada Restauração de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessário energizar a Saída 1</p> <p><b>Automático (1):</b> - a Saída 1 é energizada 50 ms depois de todas as condições de ativação serem atendidas.</p> <p><b>Importante:</b> a reinicialização automática pode ser usada apenas em situações de aplicação em que nenhuma condição perigosa possa ocorrer como resultado do seu uso, ou que a função de restauração está sendo realizada em outro lugar no circuito de segurança (por exemplo, função de saída).</p>
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)	BOOL	item de listas	<p>Este operando especifica o comportamento da Saída 1 ao aplicar potência do controlador ou alteração de modo para Executar.</p> <p><b>Manual (0):</b> - a Saída 1 não é energizada quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha no Status da entrada é eliminada. (O dispositivo deve ser testado antes que a Saída 1 possa ser energizada.)</p> <p><b>Automático (1):</b> - a Saída 1 é energizada imediatamente quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha do Status da entrada é eliminada e ambas as entradas estão no estado ativo.</p>

A tabela seguinte explica 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 dados	Formato	Descrição
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Solicitação de teste (Test Request)	BOOL	tag	Esse sinal força a execução de um teste funcional. ATIVADO (1) -> DESATIVADO (0): aciona um teste funcional. A Saída 1 está desenergizada e a saída Comando de Teste está desenergizada, que solicita a realização de um teste funcional. O teste funcional é concluído e a saída Comando de Teste está desenergizada quando Canal A e Canal B vão para o estado seguro.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	Se Tipo de reinicialização = Manual, essa entrada será usada para energizar a Saída 1 quando o Canal A e o Canal B estiverem ambos no estado ativo. Se Tipo de reinicialização = Automático, essa entrada será usada para energizar a Saída 1. Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): As saídas FP (Falha presente) e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> Se a entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

<sup>2</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag

Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica as saídas da instrução. As saídas podem ser tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (O1)	BOOL	Esta saída é energizada quando as condições de entrada foram atendidas. A saída se torna desenergizada quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Canal A ou o Canal B realiza a transição para o estado seguro.</li> <li>• A entrada Status está DESATIVADA (0).</li> <li>• Um teste funcional é solicitado (Solicitação de teste &gt; DESATIVADO (0)).</li> </ul>
Comando de teste (Test Command, TC)	BOOL	Essa saída é energizada quando é necessário executar um teste funcional. O operando não está relacionado à segurança.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" a seguir para obter uma lista de códigos de falha. Este operando não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

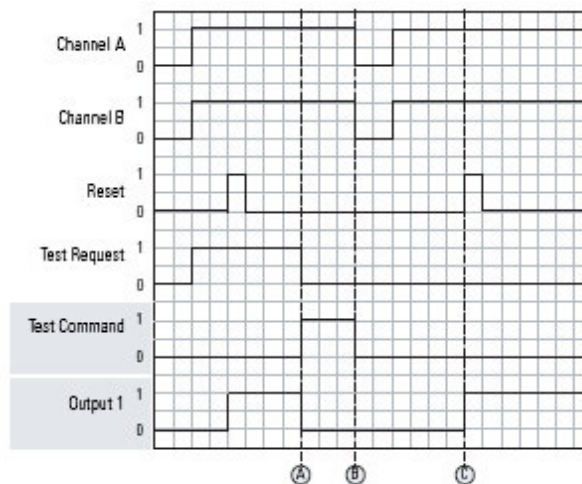
**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .TC e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Operação**

**Operação de teste funcional (Reinicialização manual)**

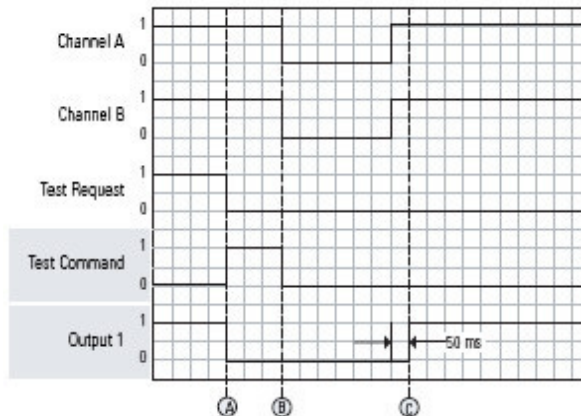
O diagrama de tempo ilustra um teste funcional manual sendo realizado em um dispositivo de segurança (por exemplo, uma porta de segurança), com a instrução configurada para uma reinicialização manual. Em (A), um teste funcional manual é solicitado porque a entrada Solicitação de teste realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Isso imediatamente desenergiza a Saída 1 e energiza a saída Comando de Teste, que solicita um teste do dispositivo a ser realizado. Em (B), o teste funcional é concluído. Portanto, a saída Comando de teste é desenergizada. Em (C), a Saída 1 é energizada novamente quando uma restauração é disparada.



Input Type = Equivalent - Active High  
 Restart Type = Manual  
 Cold Start Type = Manual  
 Discrepancy Time = 250 ms  
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Operação de teste funcional (Reinicialização automática)

O diagrama de tempo ilustra um teste funcional manual sendo realizado com o Tipo de reinicialização configurado como Automático. Em (A), a Saída 1 é desenergizada porque a Solicitação de teste realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). A saída Comando de teste também é energizada nesse ponto. Em (B), a saída Comando de teste é desenergizada porque o teste funcional foi concluído. Em (C), a Saída 1 é energizada automaticamente 50 ms depois que as entradas de segurança entram no estado ativo porque o tipo de reinicialização é automático.



Input Type = Equivalent - Active High  
 Restart Type = Automatic  
 Cold Start Type = Automatic  
 Discrepancy Time = 250 ms  
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.  
 There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#4000 16834	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado ativo. O Canal B estava no estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4001 16835	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado seguro. O Canal B estava no estado ativo.	
16#4002 16836	O Canal A passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal B permanecia ativo.	
16#4003 16837	O Canal B passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal A permanecia ativo.	

#### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
00H	Sem falha.	Nenhum.
16#05 5	A entrada Restaurar é mantida em ATIVADO (1)	Defina a entrada Restaurar como DESATIVADA (0)
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.
16#4000 16834	O dispositivo não foi submetido a um teste funcional na inicialização.	Execute um teste funcional das entradas (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).
16#4001 16835	O dispositivo não foi submetido a um teste funcional após a ocorrência de uma falha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> </ul>
16#4030 16432	Aguardando o teste funcional manual ocorrer.	Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).

**Consulte também**

[Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste \(DCST\)](#) na página 92

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

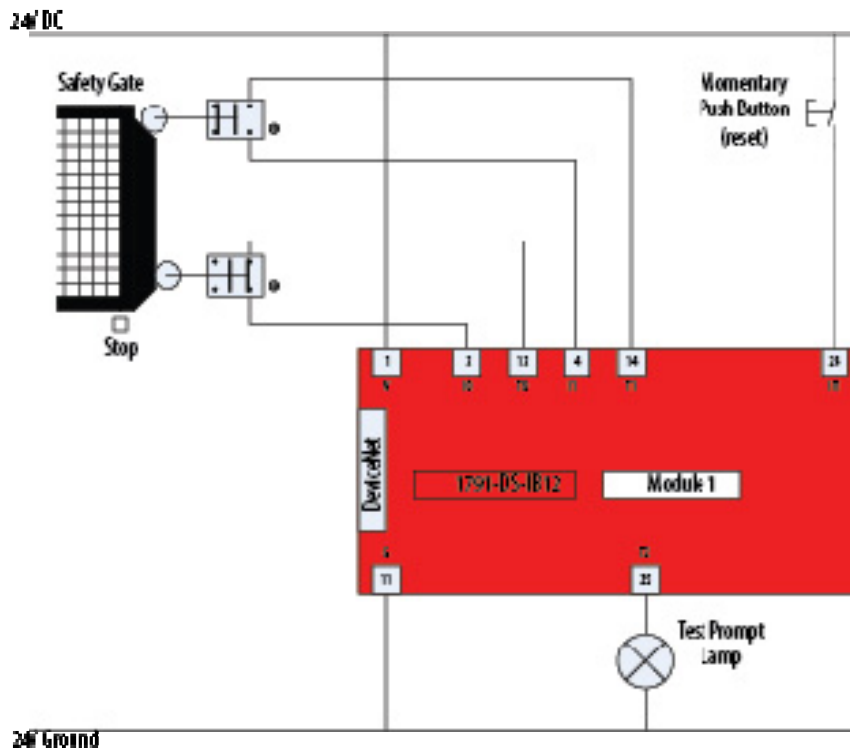
**Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST)**

Este tópico demonstra como fazer a fiação do E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

Este exemplo de aplicação está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

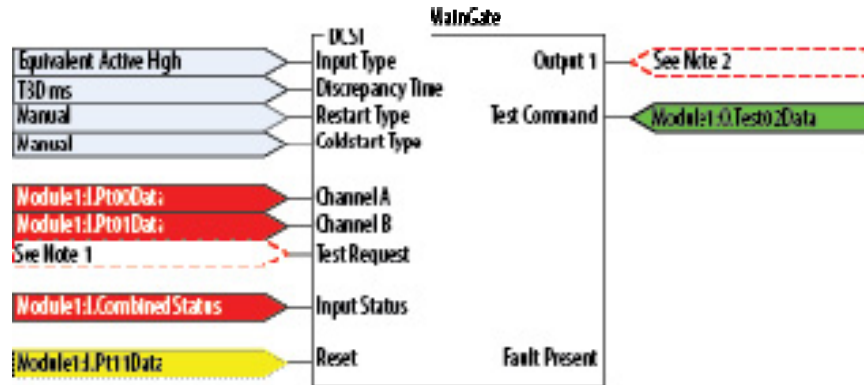
**Diagrama de fiação**





### Diagrama de programação

Este diagrama de programação mostra a instrução de Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST) com saídas de teste e entradas.



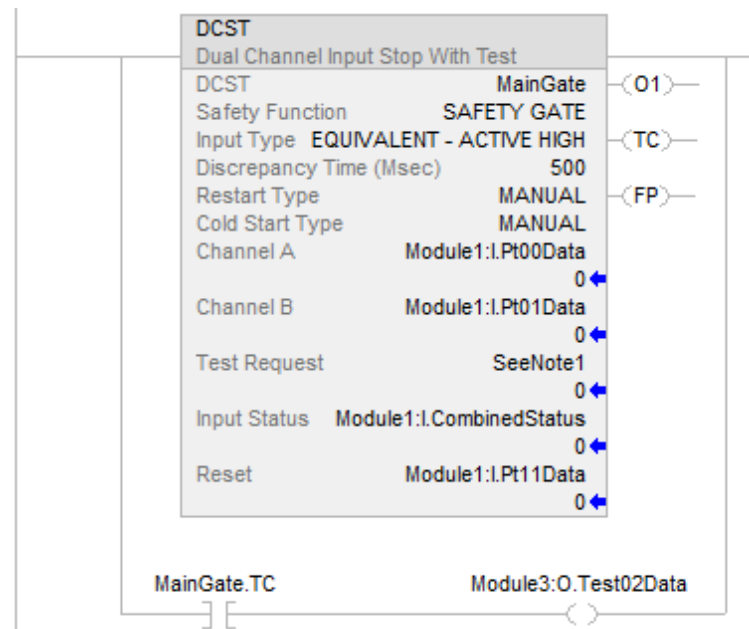
**Note 1:** This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example. The falling edge (0->1) of the Test Request input forces a test to be executed (safety must be observed). Connecting this input to the output that enables the hazard forces a test to be executed every time that the hazard is stopped.

**Note 2:** This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



### Diagrama ladder

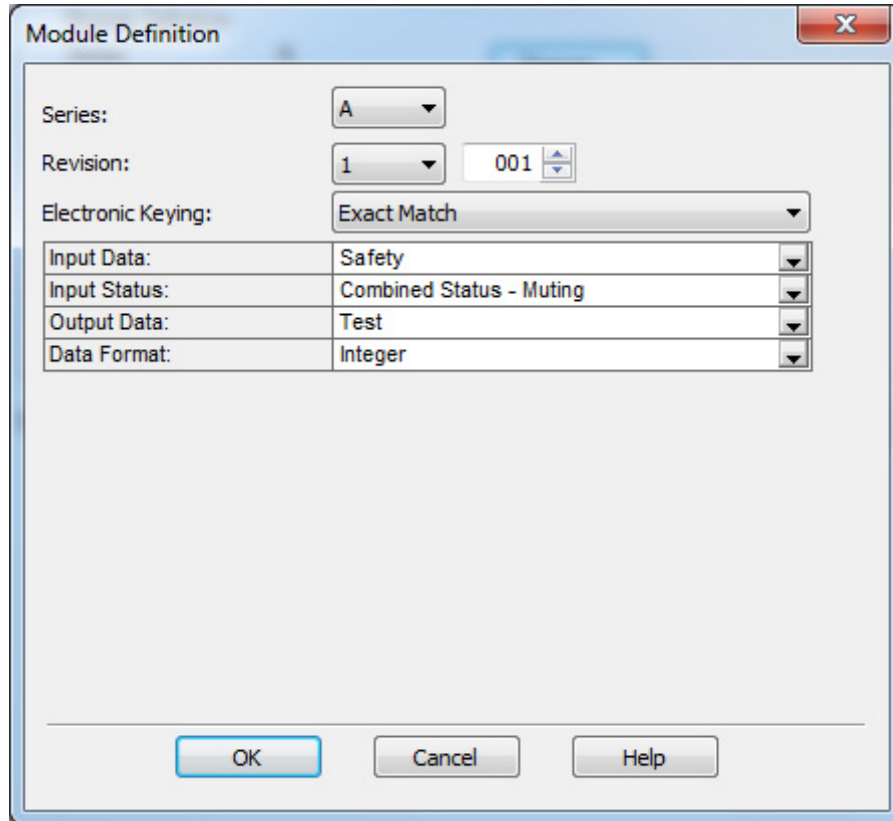


**Dica:** A tag na tabela precedente é uma tag booliana interna que tem seu valor determinado por outras partes da aplicação do usuário não exibidas nesse exemplo. A borda descendente (0->1) da entrada Solicitação de teste força a execução de um teste (estado seguro deve ser observado). Conectar esta entrada à saída que habilita o perigo força a execução de um teste toda vez que o perigo é interrompido.

O software de programação é usado para configurar os operandos de entrada e saída do módulo E/S de Guarda, conforme ilustrado.

### Definição do módulo

As seções seguintes fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir operandos de configuração para o módulo E/S de Guarda.



The screenshot shows a 'Module Definition' dialog box with the following configuration:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.

Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

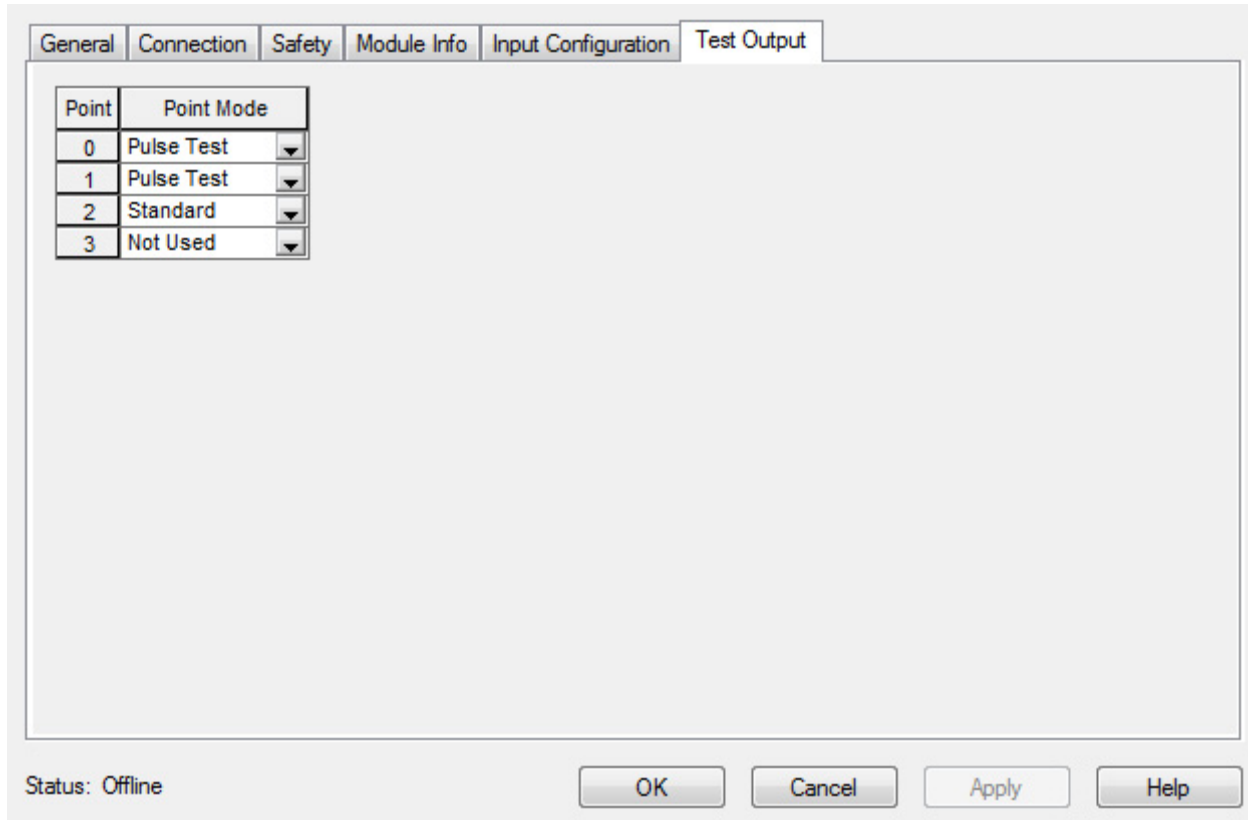
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo



#### Consulte também

[Parada de entrada de canal duplo com teste \(DCST\)](#) na página 83

## Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL) monitora os dispositivo de segurança de entrada dupla cuja função principal é parar com segurança, por exemplo, uma parada de emergência, uma cortina de luz ou uma porta de segurança. Essa instrução só pode energizar a Saída 1 quando ambas as entradas de segurança (Canal A e Canal B) estão no estado ativo, conforme determinado pelo operando do Tipo de entrada, e as ações de restauração corretas têm sido realizadas.

Além disso, esta instrução tem a habilidade de monitorar um sinal de realimentação bloqueado de um dispositivo de segurança e emitir uma solicitação de bloqueio para um dispositivo de segurança, por exemplo, uma porta de segurança com bloqueio de proteção. A entrada Solicitação de desbloqueio é usada para solicitar um boqueio ou desbloqueio eletromagnético. Porém, não deve haver um perigo presente para a instrução emitir um comando de desbloqueio. A entrada Realimentação de bloqueio é usada para determinar se o dispositivo de segurança

está ou não bloqueado no momento. Para energizar a Saída 1, a entrada Realimentação de bloqueio deve estar ATIVADA (1) além dos requisitos da instrução de DCST.

Os diagramas de tempo de operação das instruções de Parada de entrada de canal duplo (DCS) e Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST) são aplicáveis a esta instrução também.

Os diagramas de operação DCSTL, mostrados abaixo, destacam os recursos dos operandos relacionados ao bloqueio, como Solicitação de desbloqueio, Realimentação de bloqueio, Perigo interrompido e Comando de desbloqueio.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

DCSTL		
Dual Channel Input Stop With Test And Lock		
DCSTL	Safety_3	(O1)
Safety Function	SAFETY GATE	
Input Type	EQUIVALENT - ACTIVE HIGH	(TC)
Discrepancy Time (Msec)	20	
Restart Type	MANUAL	(ULC)
Cold Start Type	AUTOMATIC	
Channel A	Safety_Block_A1:I.Pt04Data	(FP)
	0	←
Channel B	Safety_Block_A1:I.Pt05Data	
	0	←
Test Request	Safety_Test	
	2#0000_0000	←
Unlock Request	Safety_Unlock	
	2#0000_0000	←
Lock Feedback	Safety_Block_A2:I.Pt01Data	
	0	←
Hazard Stopped	Safety_Block_A2:I.Pt04Data	
	0	←
Input Status	Safety_Block_A1:I.Pt04Data	
	0	←
Reset	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	←

**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

---

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.

---



---

**Importante:** Verifique se os pontos de entrada de segurança estão configurados como Únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou Ple (Cat. 4) funções de segurança.


---



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

Esta tabela fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
DCSTL	DCI_STOP_TEST _LOCK	tag	Estrutura de DCSTL
Função de segurança (Safety Function)	DINT	item de listas	Este operando fornece um nome de texto para como esta instrução está sendo utilizada. As opções incluem trava deslizante (6), porta de segurança (1) e valor definido pelo usuário (100). Esse operando não afeta o comportamento da instrução. Ele é somente para fins de informações/documentação.
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	item de listas	Esse operando seleciona o comportamento de canal de entrada. <b>Equivalente - Alto ativo (0):</b> as entradas estão no estado ativo quando as entradas Canal A e Canal B são 1. <b>Complementar (2):</b> as entradas estão no estado ativo quando o Canal A é 1 e o Canal B é 0.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tempo de discrepância (Discrepancy Time) (ms)	DINT	imediatos	<p>A quantidade de tempo pelo qual as entradas podem estar em um estado inconsistente antes de uma falha de instrução ser gerada. O estado inconsistente depende do Tipo de entrada.</p> <p>Equivalente: o estado é inconsistente quando uma destas opções é verdadeira: Canal A = 0 e Canal B =1 Canal A =1 e Canal B =0</p> <p>Complementar: o estado é inconsistente quando uma destas opções é verdadeira: Canal A = 0 e Canal B =0 Canal A =1 e Canal B =1</p> <p>A faixa é de 5...3000 ms.</p>
Tipo de reinicialização (Restart Type)	BOOL	item de listas	<p>Esta entrada configura a Saída 1 para a Reinicialização automática ou manual.</p> <p><b>Manual (0):</b> - uma transição da entrada Restauração de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessário energizar a Saída 1</p> <p><b>Automático (1):</b> - a Saída 1 está energizada 50 ms quando todas as condições de ativação serem atendidas.</p> <p> <b>ATENÇÃO:</b> a reinicialização automática pode ser usada apenas em situações de aplicação em que nenhuma condição perigosa possa ocorrer como resultado do seu uso, ou que a função de restauração está sendo realizada em outro lugar no circuito de segurança (por exemplo, função de saída).</p>
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)	BOOL	item de listas	<p>Este operando especifica o comportamento da Saída 1 ao aplicar potência do controlador ou alteração de modo para Executar.</p> <p><b>Manual (0):</b> - a Saída 1 não é energizada quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha no Status da entrada é eliminada. O dispositivo deve ser testado antes que a Saída 1 possa ser energizada.</p> <p><b>Automático (1):</b> - a Saída 1 é energizada imediatamente quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha no Status da entrada é eliminada e ambas as entradas estão no estado ativo.</p>

A tabela seguinte explica 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 dados	Formato	Descrição
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Solicitação de teste (Test Request)	BOOL	tag	Esse sinal força a execução de um teste funcional. Consulte o operando Tipo de Teste para mais informações. ATIVADO (1) -> DESATIVADO (0): aciona um teste funcional. A Saída 1 está desenergizada e a saída Comando de Teste está desenergizada, que solicita a realização de um teste funcional. <b>Importante:</b> não solicite um teste quando houver um perigo presente (Perigo interrompido = 0), pois a máquina para e provoca uma falha nessa instrução.
Solicitação de desbloqueio (Unlock Request)	BOOL	tag	Essa entrada é usada para solicitar um bloqueio e desbloqueio de dispositivos de bloqueamento eletromecânico. DESATIVADO (0): o bloqueio é solicitado (o comando de Desbloquear é desenergizado). ATIVADO (1): o desbloqueio será solicitado se o perigo da máquina for interrompido. O comando de Desbloquear será energizado se Perigo interrompido for igual a 1. Esse sinal também deve ser usado antes de bloquear e desbloquear bloqueios manuais. Caso contrário, poderá ocorrer uma falha devido a sequenciamento inválido.
Realimentação de bloqueio (Lock Feedback)	BOOL	tag	Essa entrada é o estado atual do dispositivo de bloqueio. Essa entrada deve estar ATIVADA (1) para energizar a Saída 1. DESATIVADO (0): o dispositivo de monitoramento de segurança no momento não está bloqueado. ATIVADO (1): o dispositivo de monitoramento de segurança está bloqueado no momento.
Perigo interrompido (Hazard Stopped)	BOOL	tag	Essa entrada é o sinal de realimentação da condição de perigo. Essa entrada deve estar ATIVADA (1) para a instrução emitir um comando de desbloquear (energizar a saída Comando de desbloquear). DESATIVADO (0): a saída Comando de desbloquear não pode ser energizada. ATIVADO (1): a saída Comando de desbloquear pode ser energizada.



Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	Se Tipo de reinicialização = Manual, essa entrada será usada para energizar a Saída 1 quando o Canal A e o Canal B estiverem ambos no estado ativo. Se Tipo de reinicialização = Automático, essa entrada não será usada para energizar a Saída 1. Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): As saídas FP (Falha presente) e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> Se a entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

<sup>2</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas podem ser tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta saída é energizada quando as condições de entrada foram atendidas. A saída se torna desenergizada quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Canal A ou o Canal B realiza a transição para o estado seguro.</li> <li>• A entrada Status está DESATIVADA (0).</li> <li>• Um teste funcional é solicitado (Solicitação de teste &gt; DESATIVADO (0)).</li> <li>• O Sinal de realimentação de bloqueio fica DESATIVADO (0).</li> <li>• Um desbloqueio é solicitado e o perigo é interrompido, ou seja, Solicitação de desbloqueio -&gt; ATIVADO (1) e Perigo interrompido -&gt; ATIVADO (1).</li> </ul>
Comando de teste (Test Command, TC)	BOOL	Essa saída é energizada quando é necessário executar um teste funcional. Este operando não está relacionado à segurança.
Comando de desbloquear (Unlock Command, ULC)	BOOL	Essa saída é um sinal de desbloqueio para um dispositivo de bloqueamento eletromecânico ou para avisar sobre um desbloqueio manual.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" a seguir para obter uma lista de códigos de falha. Este operando não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

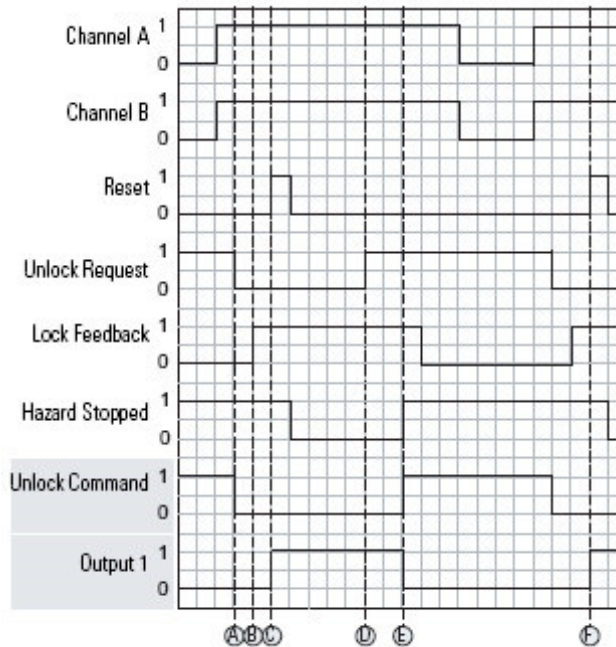
**Execução**

<b>Condição/estado</b>	<b>Ação realizada</b>
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .TC , .ULC e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Operação****Operação de inicialização (Partida a frio manual)**

O diagrama de tempo ilustra a Saída 1 sendo energizada quando o Tipo de partida a frio é Manual. Em (A), a porta é fechada e é solicitado seu bloqueio. Em (B), a porta é considerada bloqueada quando a Realimentação de bloqueio muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Em (C), a Saída 1 é energizada quando uma restauração é disparada. Em (D), um desbloqueio é solicitado quando o sinal Solicitação de desbloqueio muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Em (E), a saída Comando de desbloqueio não é energizada até que a entrada Perigo interrompido mude de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). A saída 1 também é desenergizada nesse ponto. Em (F), a Saída 1 é energizada novamente quando a porta é aberta, fechada e bloqueada e uma restauração é disparada.

Os dispositivos que estão sendo monitorados nesses diagramas de tempo são presumidos como sendo uma porta de segurança com bloqueio.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

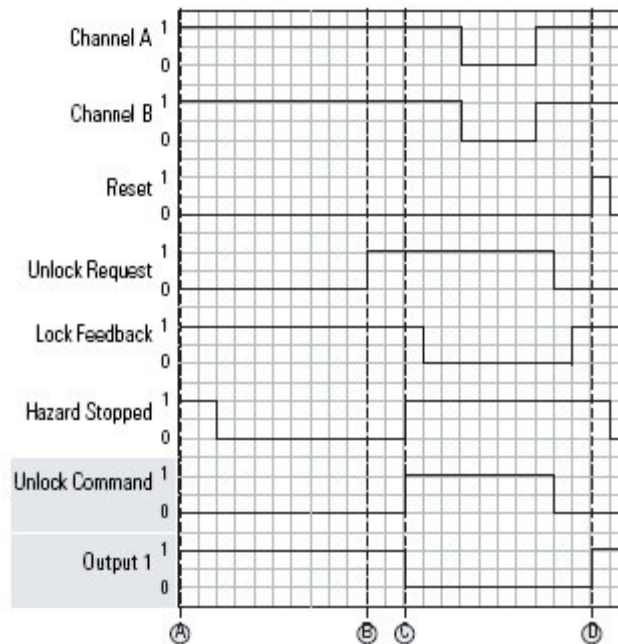
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Operação de inicialização (Partida a frio automática)

O diagrama de tempo ilustra o mesmo comportamento que o diagrama de reinicialização manual, exceto que o Tipo de partida a frio é automático. Em (A), a Saída 1 é energizada imediatamente quando a energia é aplicada pela primeira vez, pois a porta é fechada e bloqueada e o tipo de partida a frio é automático. Em (B), um desbloqueio é solicitado quando o sinal Solicitação de desbloqueio muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Em (C), a saída Comando de desbloqueio não é energizada até que a entrada Perigo interrompido mude de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). A saída 1 também é desenergizada nesse ponto. Em (D), a Saída 1 é energizada quando a porta é aberta, fechada e bloqueada e uma restauração é disparada.

Os dispositivos que estão sendo monitorados nesses diagramas de tempo são presumidos como sendo uma porta de segurança com bloqueio.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Automatic

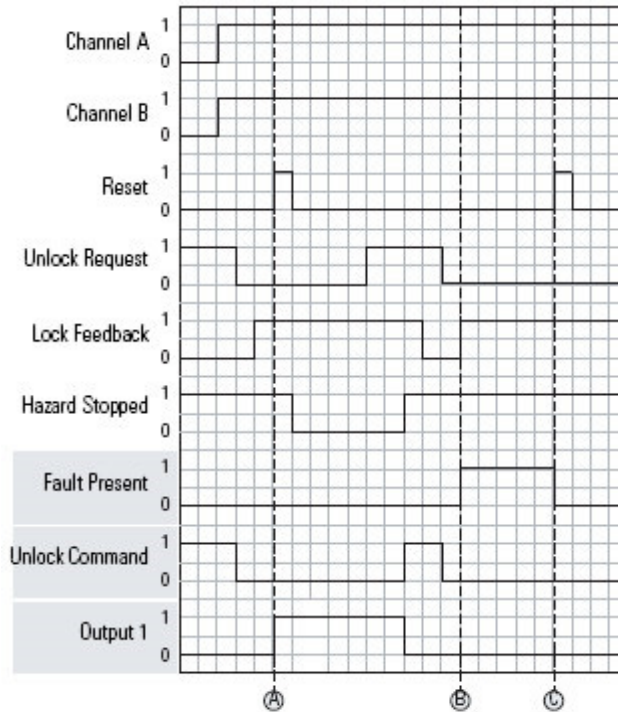
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Dispositivo não testado depois de falha de desbloqueio (Partida a frio manual)

O diagrama de tempo ilustra como uma porta deve ser testada sempre que ela for desbloqueada se o tipo de Partida a frio for manual. Em (A), a Saída 1 é energizada quando uma restauração é disparada. Em (B), uma falha é gerada quando o dispositivo é desbloqueado e rebloqueado sem que a porta se abra. Em (C), a falha é eliminada quando uma restauração é disparada. A Saída 1 não fica energizada, pois um teste funcional não foi executado na porta.

Os dispositivos que estão sendo monitorados nesses diagramas de tempo são presumidos como sendo uma porta de segurança com bloqueio.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

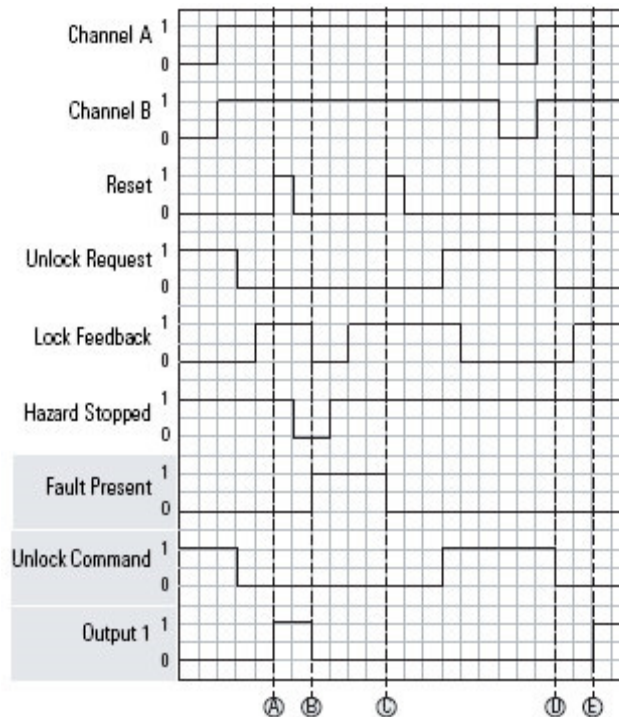
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Teste funcional após a operação com falhas

O diagrama de tempo ilustra como deve ser feito o teste funcional da porta depois que uma falha ocorrer. Em (A), a Saída 1 é energizada quando uma restauração é disparada com a porta fechada e bloqueada. Em (B), uma falha ocorre porque a porta está desbloqueada, pois a Solicitação de desbloqueio nunca mudou de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Em (C), a falha é restaurada quando a restauração é disparada, mas a Saída 1 não pode ser energizada, pois não foi feito o teste funcional da porta depois que a falha ocorreu. Em (D), foi feito o teste funcional da porta e a porta está aberta, desbloqueada e com o perigo interrompido, porém, a Saída 1 não pode ser energizada porque a porta não está bloqueada. Em (E), a Saída 1 é energizada quando uma restauração é disparada com a porta agora bloqueada.

Os dispositivos que estão sendo monitorados nesses diagramas de tempo são presumidos como sendo uma porta de segurança com bloqueio.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Manual

Cold Start Type = Manual

Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>Restaure a falha.</li> </ul>

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#4000 16384	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado ativo. O Canal B estava no estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4001 16385	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado seguro. O Canal B estava no estado ativo.	
16#4002 16386	O Canal A passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal B permanecia ativo.	
16#4003 16387	O Canal B passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal A permanecia ativo.	
16#4040 16448	O dispositivo está bloqueado em um estado não ativo. Por exemplo, uma porta está aberta e bloqueada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Verifique se o dispositivo está desbloqueado.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4041 16449	O dispositivo não é submetido a um teste funcional depois de ser desbloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desbloqueie o dispositivo.</li> <li>• Coloque o dispositivo em um estado seguro, por exemplo, porta aberta.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4042 16450	A entrada Realimentação de bloqueio foi colocada em ATIVADO (1) sem solicitação. Por exemplo, o dispositivo ficou bloqueado, mas o bloqueio não foi solicitado. Solicitação de desbloqueio = 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Verifique os componentes do bloqueio mecânico.</li> <li>• Desbloqueie o dispositivo.</li> <li>• Coloque o dispositivo em um estado seguro, por exemplo, porta aberta.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4043 16451	A entrada Realimentação de bloqueio foi colocada em DESATIVADO (0) sem solicitação. Por exemplo, o dispositivo ficou desbloqueado, mas nenhum desbloqueio foi solicitado. Solicitação de desbloqueio = 0	



Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#4044 16452	O Perigo interrompido estava DESATIVADO (0) e a Saída 1 não foi energizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o perigo foi interrompido.</li> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Verifique se o perigo protegido por esse dispositivo não pode ficar ativo sem que a Saída 1 seja colocada em ATIVADO (1).</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4045 16453	A entrada Realimentação de bloqueio foi colocada em DESATIVADO (0) quando o perigo estava presente. Por exemplo, o dispositivo ficou desbloqueado e a entrada Perigo interrompido estava DESATIVADA (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o perigo foi interrompido.</li> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Verifique se o dispositivo não pode ficar desbloqueado enquanto o perigo está ocorrendo.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
5	A entrada Restaurar é mantida em ATIVADO (1)	Defina a entrada Restaurar como DESATIVADA (0)
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.
16#4000 16384	Não foi feito teste funcional do dispositivo na inicialização.	Execute um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B no estado seguro).
16#4001 16385	O dispositivo não foi submetido a um teste funcional depois de uma falha ter ocorrido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Execute um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> </ul>
16#4030 16432	Aguardando o teste funcional manual ocorrer.	Execute um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B no estado seguro).

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
16#4040 16448	O dispositivo está desbloqueado. Não é possível energizar a Saída 1 até o dispositivo ser bloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaure a entrada Solicitação de desbloqueio para 0 ou bloqueio o dispositivo manualmente.</li> <li>• Verifique a fiação da entrada Realimentação de bloqueio.</li> </ul>
16#4041 16449	Aguardando o bloqueio do dispositivo. A entrada Solicitação de desbloqueio foi definida como 0, mas a entrada Realimentação de bloqueio ainda não indicou que o dispositivo está desbloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o dispositivo tiver um bloqueio manual, verifique se ele foi bloqueado.</li> <li>• Verifique a fiação da entrada Realimentação de bloqueio.</li> </ul>
16#4042 16450	Aguardando o desbloqueio do dispositivo. A Solicitação de desbloqueio foi definida como 1, mas a realimentação de bloqueio ainda não indicou que o dispositivo está desbloqueado.	
16#4043 16451	Aguardando o perigo ser interrompido. A entrada Solicitação de desbloqueio foi definida como 1, mas o Comando de desbloqueio não pode ser emitido até que a entrada Perigo interrompido mude para 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se qualquer perigo da máquina foi totalmente interrompido.</li> <li>• Verifique a fiação da entrada Perigo interrompido.</li> </ul>
16#4044 16452	O dispositivo não é submetido a um teste funcional depois de ser desbloqueado.	Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio \(DCSTL\)](#) na página 111

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Parada de entrada de canal duplo \(DCS\)](#) na página 64

[Parada de entrada de canal duplo com teste \(DCST\)](#) na página 83

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

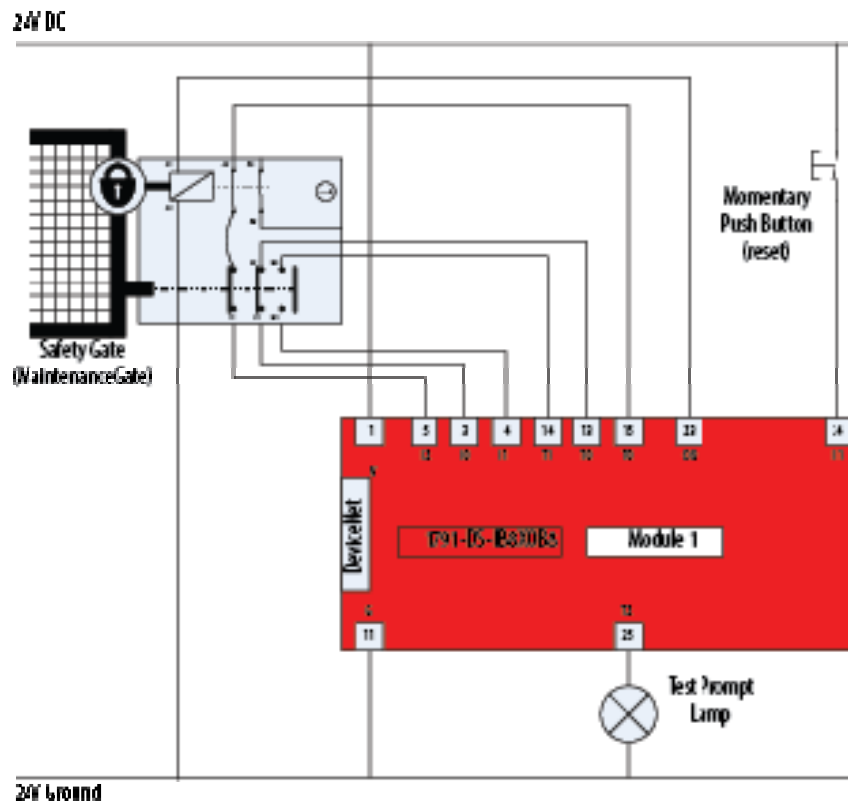
## Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL)

Este tópico demonstra como fazer a fiação do E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

Este exemplo está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

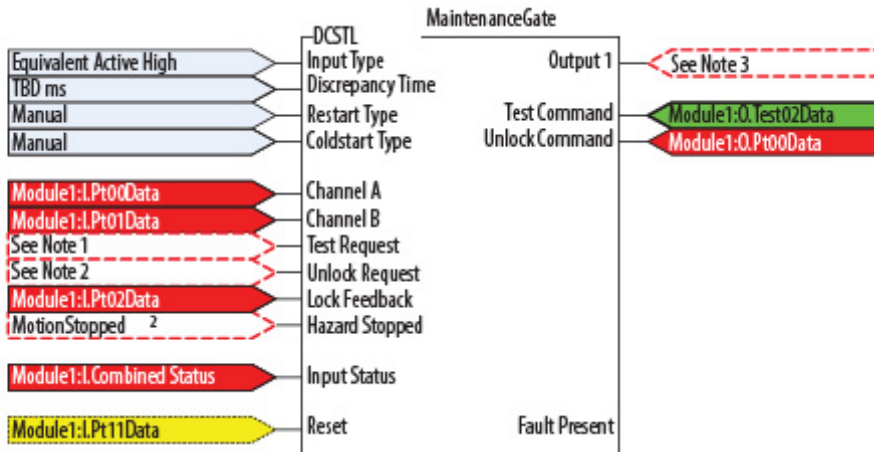
**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

### Diagrama de fiação



### Diagrama de programação

Este diagrama de programação mostra a instrução de Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio (DCSTL) com entradas e saídas.



Note 1: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example. The falling edge (0->1) of the Test Request input forces a test to be executed (safe state must be observed). Connecting this input to the output that enables the hazard forces a test to be executed every time that the hazard is stopped.

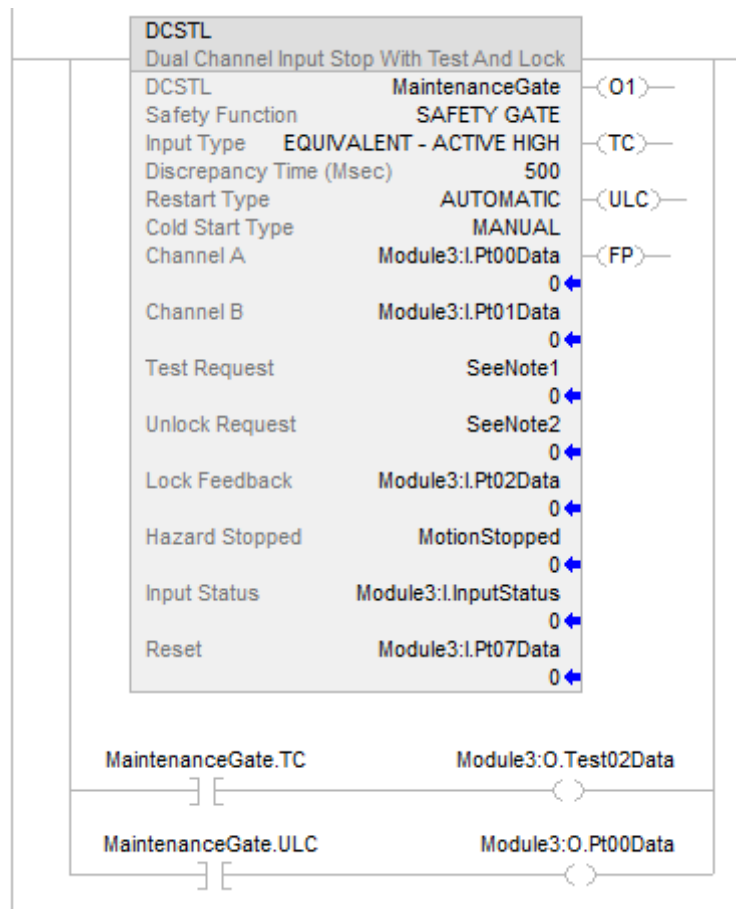
Note 2: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Note 3: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



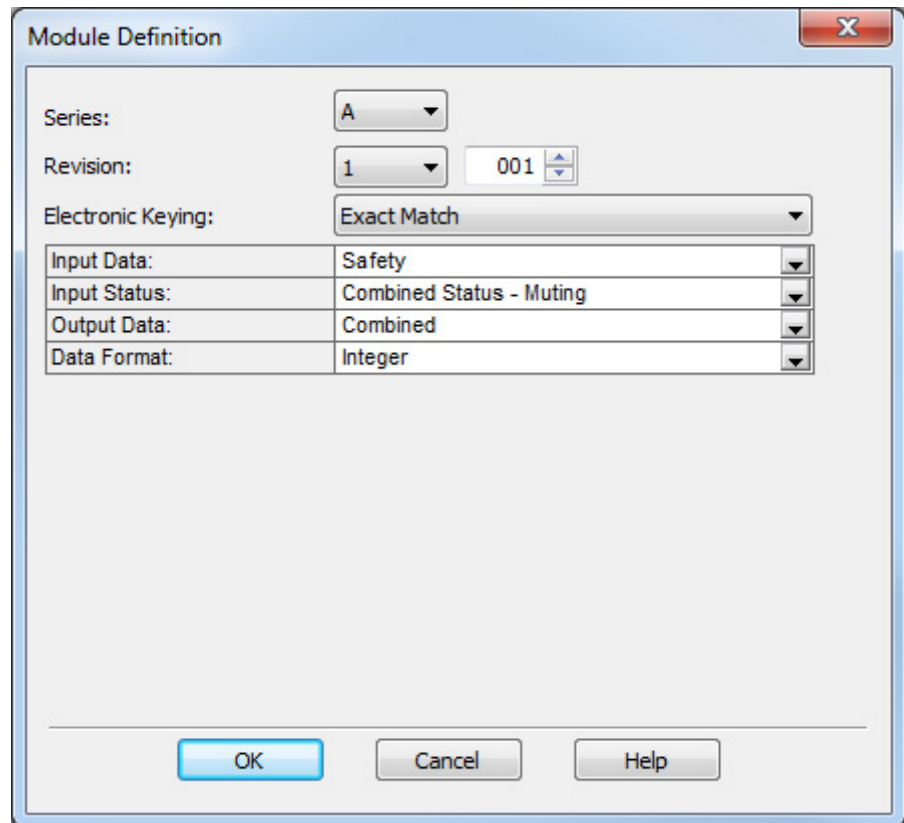
**Diagrama ladder**



- Dicas** :
- A tag no diagrama precedente é uma tag booliana interna que tem seu valor determinado por outras partes da aplicação do usuário não exibidas nesse exemplo. A borda descendente (0->) da entrada Solicitação de teste força a execução de um teste (estado seguro deve ser observado). Conectar esta entrada à saída que habilita o perigo força a execução de um teste toda vez que o perigo é interrompido.
  - Esta tag é uma tag booliana interna que tem seu valor determinado por outras partes da aplicação do usuário não exibidas nesse exemplo.

### Definição do módulo

As seções seguintes fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir operandos de configuração para o módulo E/S de Guarda.



Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.

Configuração de entrada do módulo

General								Connection								Safety								Module Info								Input Configuration								Test Output								Output Configuration							
Point	Point Operation			Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)																																																	
	Type	Discrepancy Time (ms)	Off->On			On->Off																																																	
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0	0																																																
1			Safety Pulse Test	1	0	0	0																																																
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0	0																																																
3			Not Used	None	0	0	0																																																
4	Single	0	Not Used	None	0	0	0																																																
5			Not Used	None	0	0	0																																																
6	Single	0	Not Used	None	0	0	0																																																
7			Safety	None	0	0	0																																																

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Standard
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help



## Configuração da saída do módulo

Point	Point Operation	Point Mode
	Type	
0	Single	Safety
1		Not Used
2	Dual	Not Used
3		Not Used
4	Dual	Not Used
5		Not Used
6	Dual	Not Used
7		Not Used

Output Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

## Consulte também

[Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio \(DCSTL\)](#) na página 96

## Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM) monitora dispositivos de segurança de entrada dupla cuja função principal é parar com segurança, por exemplo, uma parada de emergência, uma cortina de luz ou uma porta de segurança. Essa instrução só pode energizar a Saída 1 quando ambas as entradas de segurança (Canal A e Canal B) estão no estado ativo, conforme determinado pelo operando do Tipo de entrada, e as ações de restauração corretas têm sido realizadas.

Além disso, essa instrução pode desativar um dispositivo de segurança, como uma cortina de luz. Quando o muting é habilitado, um campo de detecção de dispositivo de segurança pode ser interrompido. Dessa forma, o Canal A e o Canal B podem alternar para o estado seguro sem desenergizar a Saída 1. A entrada Status da lâmpada de muting é usada para monitorar o status da saída Lâmpada de

muting. Se essa entrada permanecer sempre DESATIVADA (0), ocorrerá uma falha.



**ATENÇÃO:** o dispositivo de segurança não protegerá mais contra perigos se ele for muting. Assim, outro tipo de proteção deve ser adicionado.

Os diagramas de tempo das instruções de Parada de entrada de canal duplo (DCS) e Parada de entrada de canal duplo com teste (DCST) também se aplicam a essa instrução.

Os diagramas de operação DCSTM, mostrados abaixo, destacam os recursos dos operandos relacionados à desativação, como Desativar, Status da lâmpada de muting e Lâmpada de muting.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

DCSTM		
Dual Channel Input Stop With Test And Mute		
DCSTM	Safety_4	(O1)
Safety Function	LIGHT CURTAIN	
Input Type	EQUIVALENT - ACTIVE HIGH	(TC)
Discrepancy Time (Msec)	30	
Restart Type	AUTOMATIC	(ML)
Cold Start Type	AUTOMATIC	
Test Type	NONE	(SS)
Test Time (Msec)	10	
Channel A	Safety_Block_A1:I.Pt06Data	(FP)
	0	←
Channel B	Safety_Block_A1:I.Pt07Data	
	0	←
Test Request	Safety_Test	
	2#0000_0000	←
Mute	Conv1_Mute	
	2#0000_0000	←
Muting Lamp Status	Safety_Block_A1:O.Test03Data	
	0	←
Input Status	Safety_Block_A1:I.Pt06Data	
	0	←
Reset	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	←

**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

## Operandos

A instrução de DCSTM exige que seu primeiro operando seja uma instância do tipo de dados DCI\_STOP\_TEST\_MUTE.

---

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.
- 

---

**Importante:** Verifique se os pontos de entrada de segurança estão configurados como Únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou Ple (Cat. 4) funções de segurança.

---




---

**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
DCSTM	DCI_STOP_TEST_MUTE	tag	Estrutura de DCSTM
Função de segurança (Safety Function)	DINT	item de listas	Este operando fornece um nome de texto para como esta instrução está sendo utilizada. As opções incluem scanner de área (3), tapete de segurança (4), cortina de luz (2) e valor definido pelo usuário (100). Esse operando não afeta o comportamento da instrução. Ele é somente para fins de informações/documentação.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de entrada (Input Type)	DINT	item de listas	Esse operando seleciona o comportamento de canal de entrada. <b>Equivalente - Alto ativo (0):</b> as entradas estão no estado ativo quando as entradas Canal A e Canal B são 1. <b>Complementar (2):</b> as entradas estão no estado ativo quando o Canal A é 1 e o Canal B é 0.
Tempo de discrepância (Discrepancy Time) (ms)	DINT	imediatos	A quantidade de tempo pelo qual as entradas podem estar em um estado inconsistente antes de uma falha de instrução ser gerada. O estado inconsistente depende do Tipo de entrada. Equivalente: estado Inconsistente acontece quando: Canal A = 0 e Canal B =1 ou Canal A =1 e Canal B =0 Complementar: estado Inconsistente acontece quando: Canal A = 0 e Canal B =0 ou Canal A =1 e Canal B =1 A faixa é de 5...3000 ms.
Tipo de reinicialização (Restart Type)	BOOL	item de listas	Esta entrada configura a Saída 1 para a Reinicialização automática ou manual. <b>Manual (0):</b> - uma transição da entrada Restauração de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessário energizar a Saída 1 <b>Automático (1):</b> - a Saída 1 é energizada 50 ms depois de todas as condições de ativação serem atendidas. <b>Importante:</b> a reinicialização automática pode ser usada apenas em situações de aplicação em que nenhuma condição perigosa possa ocorrer como resultado do seu uso, ou que a função de restauração está sendo realizada em outro lugar no circuito de segurança (por exemplo, função de saída).

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)	BOOL	item de listas	<p>Este operando especifica o comportamento da Saída 1 ao aplicar potência do controlador ou alteração de modo para Executar.</p> <p><b>Manual (0):</b> - a Saída 1 não é energizada quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha no Status da entrada é eliminada. (O dispositivo deve ser testado antes que a Saída 1 possa ser energizada.)</p> <p><b>Automático (1):</b> - a Saída 1 é energizada imediatamente quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha do Status da entrada é eliminada e ambas as entradas estão no estado ativo.</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de teste (Test Type)	DINT	item de listas	<p>O operando define que tipo de teste ocorre quando a Solicitação de teste alterna de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).</p> <p><b>Nenhum (0):</b> - muda o status do recurso de teste para DESATIVADO (0).</p> <p><b>Manual (1): Manual:</b> - a Saída 1 é desenergizada imediatamente quando a entrada Solicitação de teste realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). A saída Comando de teste está energizada até que um teste funcional seja realizado, por exemplo, uma porta de segurança aberta e fechada ou uma cortina de luz funcional e inutilizável. Além disso, as ações de restauração são realizadas a depender da configuração do operando de Tipo de reinicialização.</p> <p><b>Ativo (2):</b> - a Saída 1 permanece energizada quando a entrada Solicitação de teste realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Além disso, a saída Comando de teste também é energizada, o que deve forçar um teste automático do dispositivo de segurança. Por exemplo, uma cortina de luz que tem capacidade de teste. Se as saídas Canal A e Canal B realizarem a transição corretamente para o estado seguro e de volta para o estado ativo antes de o Tempo de teste expirar, a saída Comando de teste será desenergizada e o dispositivo de segurança continuará a operação normal. Se as entradas de segurança não realizarem a transição corretamente antes de o Tempo de teste expirar, a Saída 1 será desenergizada imediatamente e uma falha será gerada.</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tempo de teste (Test Time)	DINT	imediatO	O tempo máximo para conclusão de um teste ativo. Se o teste não for concluído nesse tempo, uma falha será gerada. Consulte o operando Tipo de Teste para mais informações. <b>Importante:</b> Este tempo não pode exceder 150 ms para cortinas de luz do tipo 2 como especificado pela norma EN-61496-1. A faixa válida é de 5...1000 ms.

A tabela seguinte explica 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 dados	Formato	Descrição
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é uma das duas entradas de segurança à instrução.
Solicitação de teste (Test Request)	BOOL	tag	Esse sinal força a execução de um teste funcional. Consulte o operando Tipo de Teste para mais informações. ATIVADO (1) -> DESATIVADO (0): aciona um teste funcional.
Desativar (Mute)	BOOL	tag	Essa entrada é usada para desativar o dispositivo de segurança. DESATIVADO (0): desativar não está ativado. ATIVADO (1): desativar está ativado. A saída Lâmpada de muting está energizada e a Saída 1 não está desenergizada quando o dispositivo de segurança está desarmado (o Canal A ou o Canal B entra no estado seguro).
Status da lâmpada de muting (Muting Lamp Status)	BOOL	tag imediato	Este é o status da lâmpada de muting. Se esse status não for válido, a Saída 1 será desenergizada imediatamente e uma falha será gerada. DESATIVADO (0): o Status da lâmpada de muting é inválido. A falha é gerada. ATIVADO (1): o Status da lâmpada de muting é válido.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Status da entrada (Input Status)	BOOL	tag imediato	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	Se Tipo de reinicialização = Manual, essa entrada será usada para energizar a Saída 1 quando o Canal A e o Canal B estiverem ambos no estado ativo. Se Tipo de reinicialização = Automático, essa entrada não será usada para energizar a Saída 1. Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): As saídas FP (Falha presente) e Código de falha são restauradas.

1 Se essa entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

2 A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas podem ser tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.



Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>Esta saída é energizada quando as condições de entrada foram atendidas.</p> <p>A saída se torna desenergizada quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Canal A ou o Canal B realiza a transição para o estado seguro.</li> <li>• A entrada Status da entrada está DESATIVADA (0).</li> <li>• Um teste manual é solicitado (a Solicitação de teste é DESATIVADO (0) quanto Tipo de teste = Manual).</li> <li>• Ocorre uma falha do Teste ativo (o Teste ativo não é concluído dentro do Tempo de teste ativo).</li> <li>• A entrada Desativar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) quando o Canal A ou o Canal B está no estado seguro.</li> <li>• A entrada Status da lâmpada de muting está DESATIVADA (0).</li> </ul>
Comando de teste (Test Command, TC)	BOOL	<p>Se Tipo de teste = Manual, essa saída será energizada quando um teste funcional manual deve ser realizado.</p> <p>Se Tipo de teste = Ativo, essa saída será energizada para notificar um dispositivo de segurança, como a cortina de luz, que um teste automático deve ser realizado.</p>
Lâmpada de muting (Muting Lamp, ML)	BOOL	<p>Essa saída é usada para acionar uma lâmpada de muting<sup>1</sup>. O status da lâmpada de muting deve ser fornecido na entrada Status da lâmpada de muting.</p> <p>ATIVADO (1): muting está ativo no momento. A Lâmpada de muting está ATIVADA (1).</p> <p>DESATIVADO (0): muting não está ativo no momento.</p>
Estado seguro (Safe state, SS)	BOOL	<p>Essa saída está ATIVADA (1) quando as entradas estão em um estado seguro, independentemente de a instrução estar desativada ou não.</p> <p>ATIVADO (1): no momento, as entradas estão no estado seguro.</p> <p>DESATIVADO (0): no momento, as entradas não estão no estado seguro.</p>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução.</p> <p>DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.</p>
Código de falha (Fault Code)	DINT	<p>Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" para obter uma lista de códigos de falha</p> <p>Este operando não está relacionado à segurança.</p>

Operando	Tipo de dados	Descrição
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção Códigos de diagnóstico para obter uma list de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

<sup>1</sup> As saídas de teste do módulo Guard I/O configuradas para o muting podem ser utilizadas para essa finalidade.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

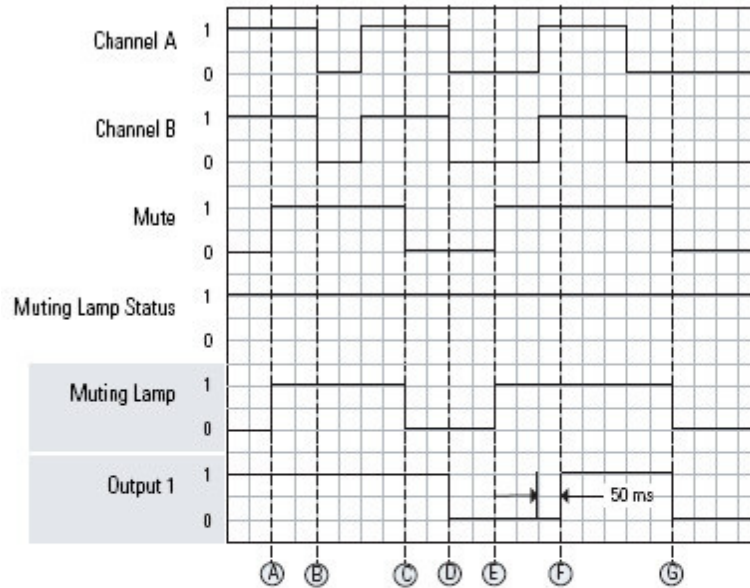
Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .TC, .ML, .SS e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Operação

#### Normal

O Diagrama de tempo ilustra o comportamento normal de muting. Em (A), a saída Lâmpada de muting é energizada quando a entrada Desativar está ATIVADA (1). Em (B), a Saída 1 não é desenergizada porque a instrução está desativada no momento. Em (C), muting está DESATIVADO (0), mas a Saída 1 permanece energizada porque as entradas de segurança estão no estado ativo. Em (D), a Saída 1 é desenergizada porque as entradas de segurança realizam a transição para o estado seguro e o muting não está mais ATIVADO (1). Em (E), muting é ativado novamente, mas a Saída 1 não é energizada porque o sinal de desativação nunca tem permissão para energizar a Saída 1. Em (F), a Saída 1 é energizada 50 ms depois que as entradas de segurança entram no estado ativo. Em (G), a Saída 1 é

desenergizada quando o muting é desativado e as entradas de segurança estão no estado seguro.



Input Type = Equivalent - Active High

Restart Type = Automatic

Cold Start Type = Automatic

Discrepancy Time = 250 ms

Test Type = Manual

Test Time = Not Applicable

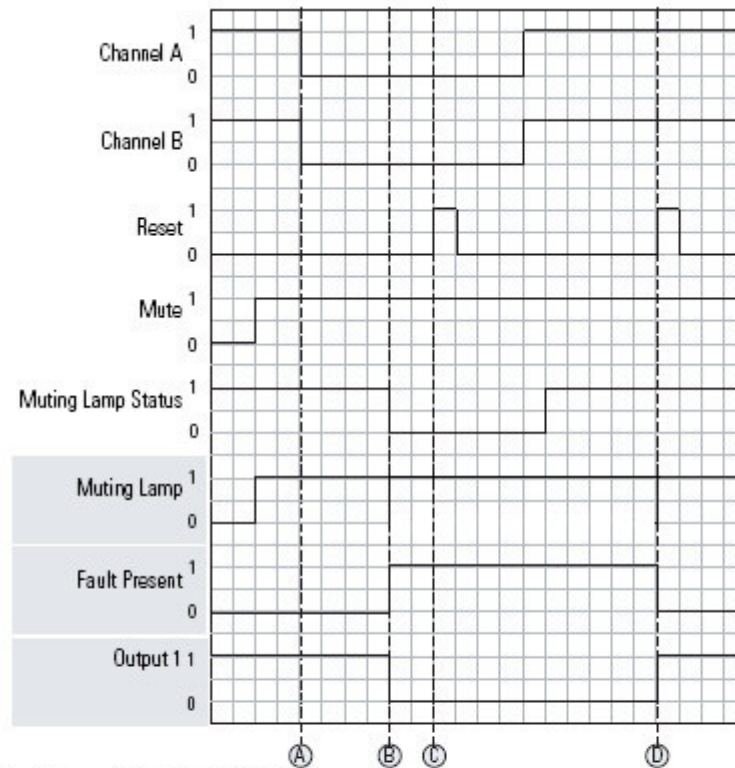
If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

There is always a 50 ms delay before energizing Output 1 when it is configured to be energized automatically (Restart Type = Automatic).

### Operação com falhas no Status da lâmpada de muting

O diagrama de tempo ilustra a falha do Status da lâmpada de muting. Em (A), as entradas de segurança entram no estado seguro, mas a Saída 1 permanece energizada porque a instrução é desativada.

Em (B), a entrada Status da lâmpada de muting realiza a transição para um estado inválido, o que desenergiza imediatamente a Saída 1 e gera uma falha. Em (C), não é possível restaurar a falha porque o Status da lâmpada de muting ainda é inválido. Em (D), a falha será eliminada porque uma restauração é disparada e o Status da lâmpada de muting agora é válido. Isso também energiza a Saída 1 porque as entradas de segurança estão no estado ativo.



Input Type = Equivalent - Active High  
 Restart Type = Manual  
 Cold Start Type = Automatic  
 Discrepancy Time = 250 ms  
 Test Type = Manual  
 Test Time = Not Applicable  
 If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON=1) for the entire timing diagram.

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
1	O Status da lâmpada de muting realizou a transição para um estado inválido durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o status da entrada Desativar.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4000 16384	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado ativo. O Canal B estava no estado seguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4001 16385	O Canal A e o Canal B estavam em um estado inconsistente por mais tempo que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Canal A estava no estado seguro. O Canal B estava no estado ativo.	
16#4002 16386	O Canal A passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal B permanecia ativo.	
16#4003 16387	O Canal B passou para o estado seguro e voltou ao estado ativo enquanto o Canal A permanecia ativo.	
16#4030 16432	O teste Ativo não foi concluído dentro do Tempo de teste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o dispositivo.</li> <li>• Verifique se o recurso de teste está funcionando corretamente.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
5	A entrada Restaurar é mantida em ATIVADO (1)	Defina a entrada Restaurar como DESATIVADA (0)

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.
16#4000 16384	O dispositivo não foi submetido a um teste funcional na inicialização.	Execute um teste funcional das entradas (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).
16#4001 16385	O dispositivo não foi submetido a um teste funcional depois de uma falha ter ocorrido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).</li> </ul>
16#4030 16432	Aguardando o teste funcional manual ocorrer.	Realize um teste funcional do dispositivo (coloque o Canal A e o Canal B em um estado seguro).
16#4031 16433	O teste Ativo está em andamento.	Somente informações.

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação \(DCSTM\)](#) na página 130

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Parada de entrada de canal duplo \(DCS\)](#) na página 64

[Parada de entrada de canal duplo com teste \(DCST\)](#) na página 83

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Exemplo de fiação e programação de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM)

Esta seção demonstra como fazer a fiação e programar o módulo E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

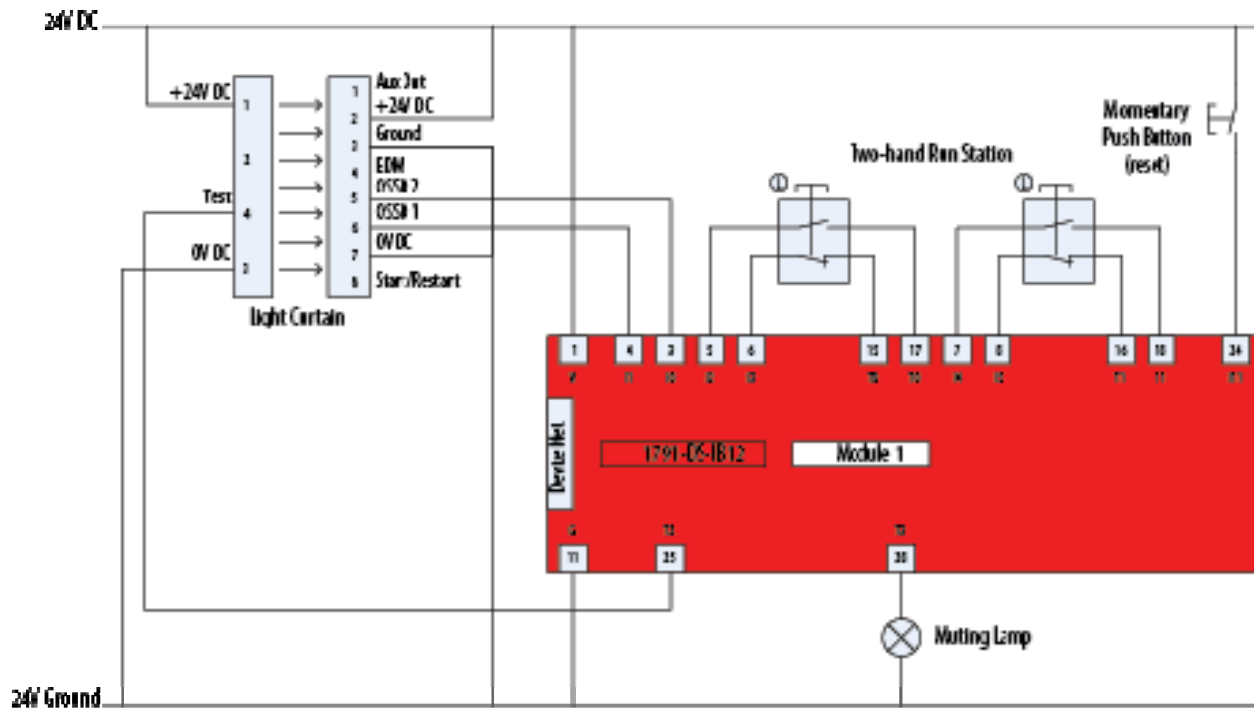
Este exemplo de aplicação está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

Neste exemplo, a função de segurança da Estação de execução com ambas as mãos permite que a função de segurança da cortina de luz seja desativada quando ambos os botões são pressionados. Isso presume que todas as cláusulas responsáveis pelo usuário na EN 574 estão cumpridas.

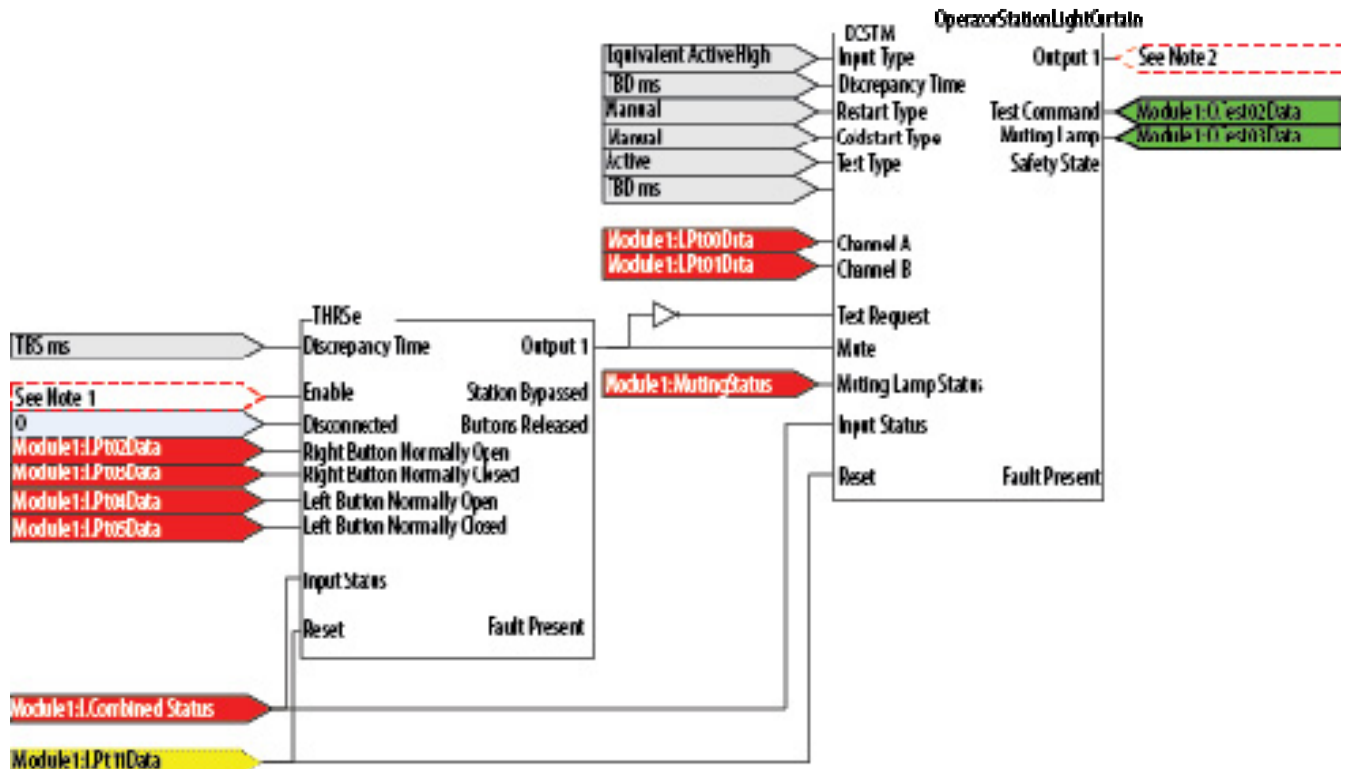
Este exemplo também usa a saída invertida da Estação de execução com ambas as mãos para acionar a entrada Solicitação de teste da instrução de Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação (DCSTM). Isso faz com que a cortina de luz e seus pontos de entrada associados e fiação serem testes toda vez que ambos os botões na Estação de execução com ambas as mãos sejam pressionados.

**Diagrama de fiação**



### Diagrama de programação

Este diagrama de programação mostra a instrução de DCSTM sendo usada com a instrução de THRSe.



Note 1: This tag is an internal boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

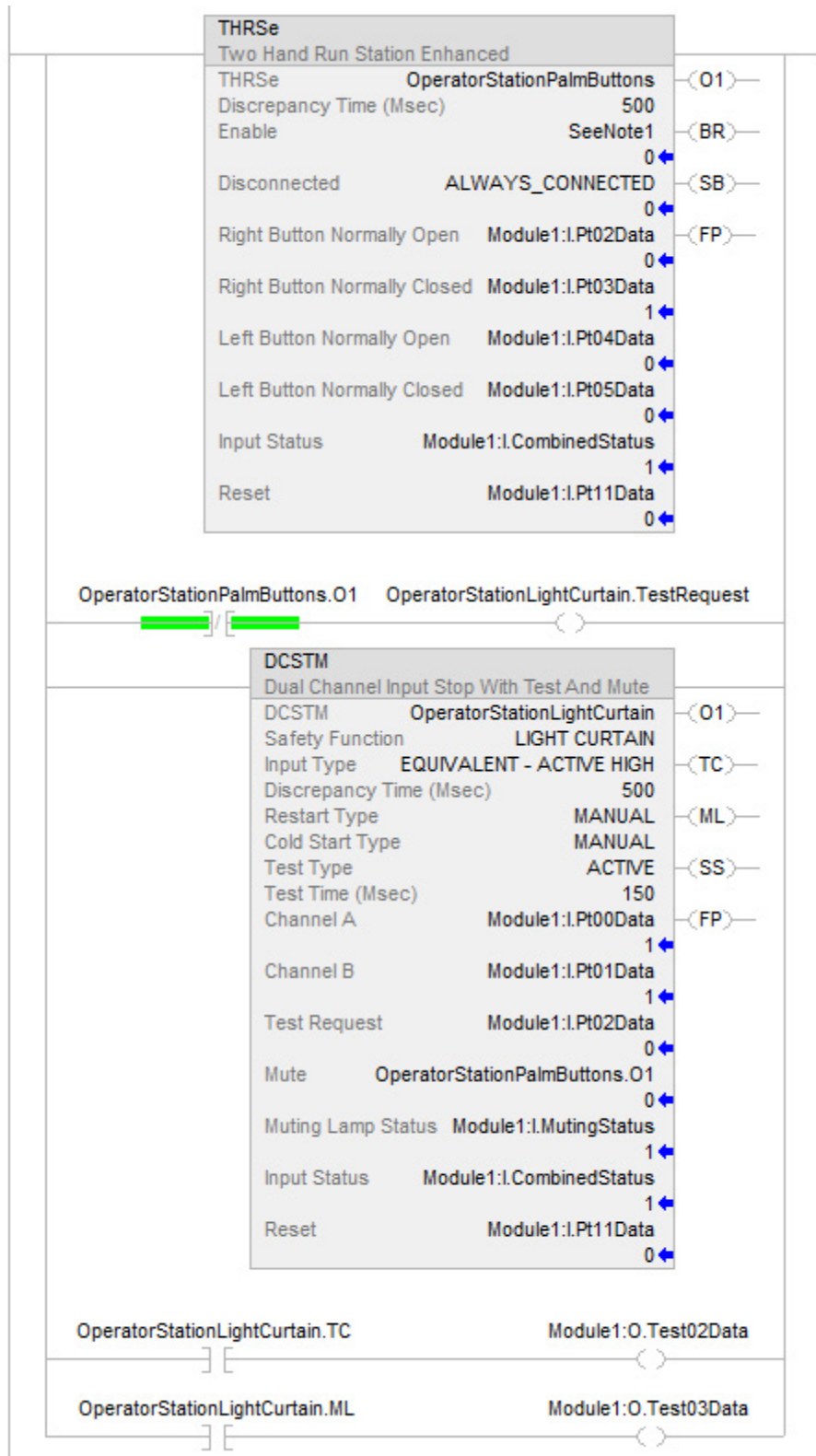
Note 2: This tag is an internal boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



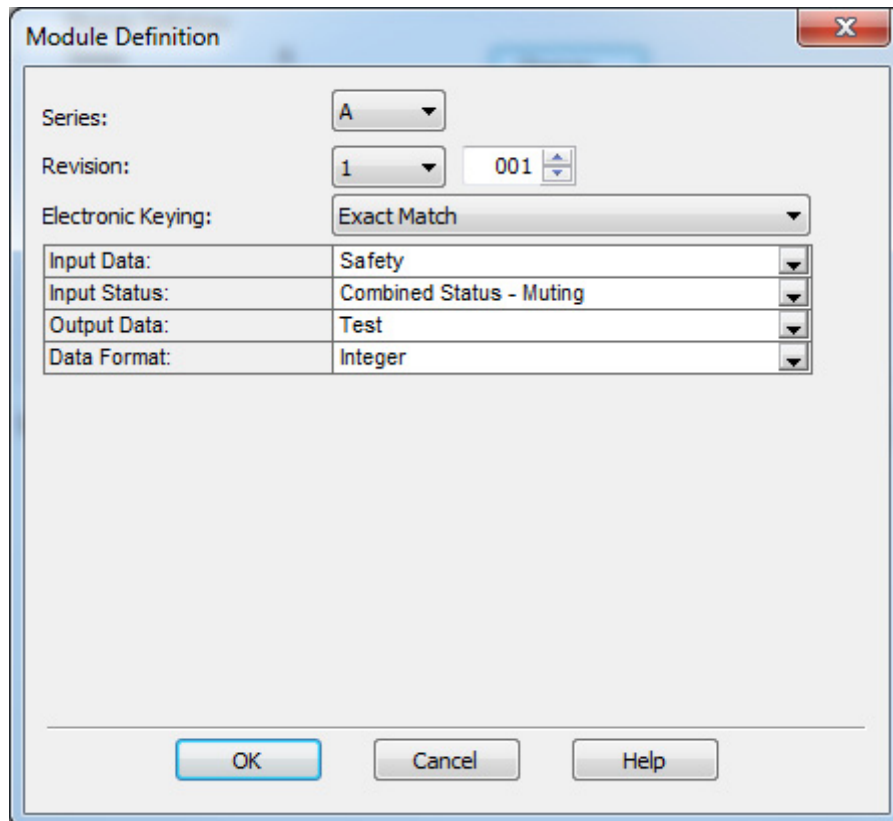


Diagrama ladder



### Definição do módulo

As seções seguintes fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir operandos de configuração para o módulo E/S de Guarda.



Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.

Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

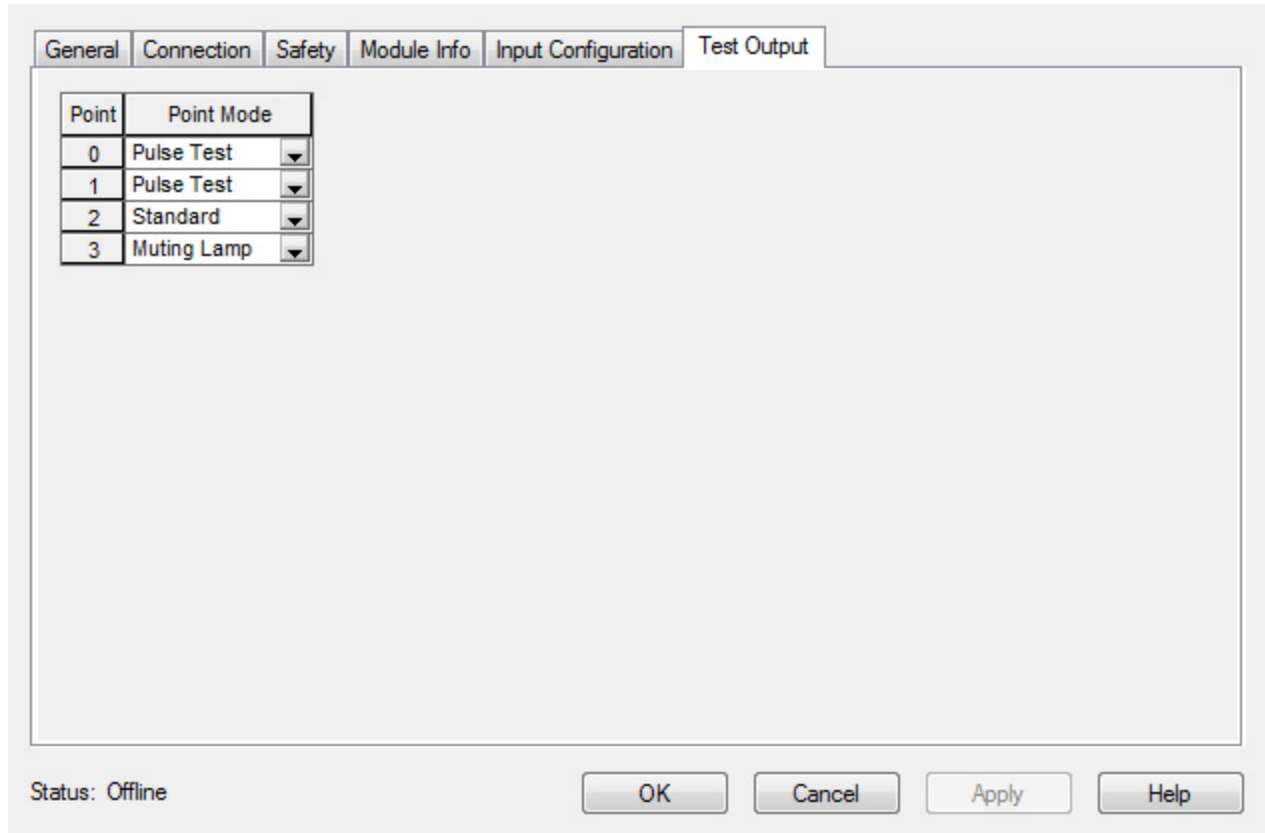
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
3			Safety Pulse Test	0	0	0
4	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0
5			Safety Pulse Test	1	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo



#### Consulte também

[Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação \(DCSTM\)](#) na página 117

## Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)

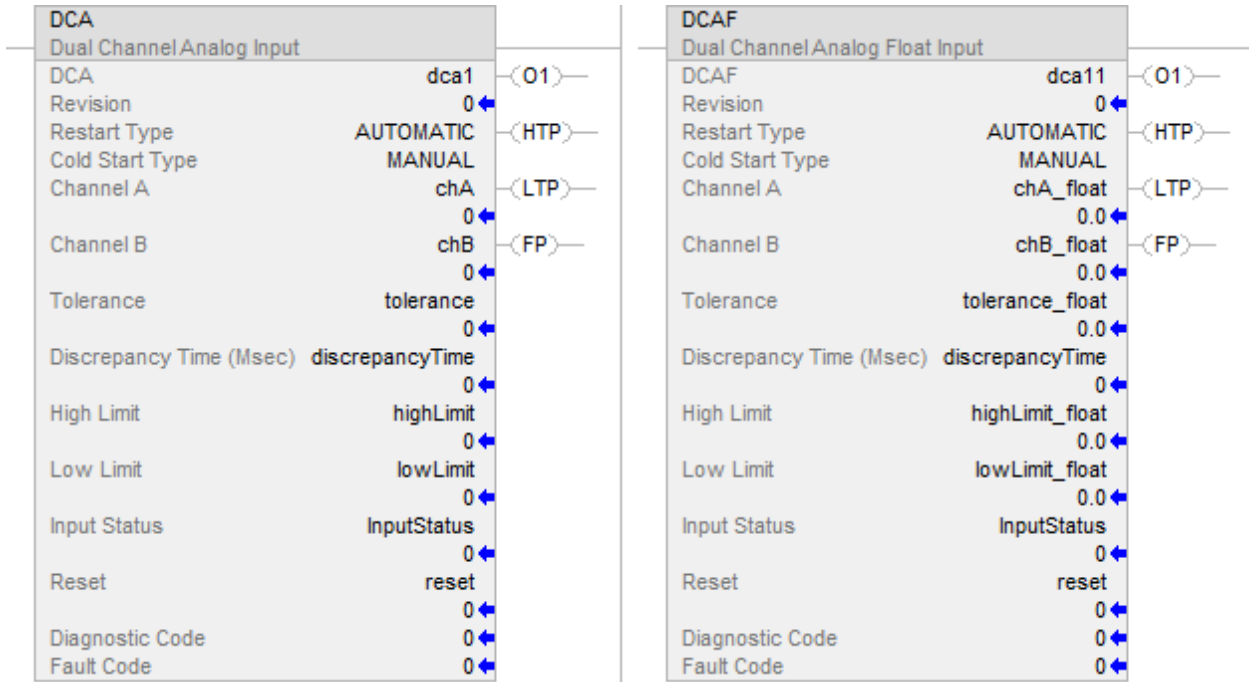
Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Entrada analógica de canal duplo monitora dois canais de entrada analógica resultantes de um módulo de entrada analógica. A Saída 1 é ativada quando ambas as entradas analógicas, Canal A e Canal B, estão dentro da Tolerância e das configurações de Limite alto e baixo, e ações corretas de restauração foram realizadas.

**Importante:** Não use a instrução de DCA com o recurso de canal duplo do módulo analógico Guard I/O. Defina as entradas do módulo Guard I/O para canal único ao usar a instrução de DCA ou DCAF.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

**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 você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os parâmetros usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses parâmetros em tempo de execução.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
(Inteiro) DCA	DCA_INPUT	tag	Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.                     </div>
(Real) DCAF	DCAF_INPUT	tag	
Tipo de reinicialização (Restart Type)	BOOL	nome	Este parâmetro configura a Saída 1 para Reinicialização automática ou manual. <b>Manual (0)</b> - quando Canal A e Canal B estão dentro da configuração de Tolerância e dentro das configurações de Limite baixo e alto, uma transição da entrada Restaurar de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) é requerida para energizar a Saída 1. <b>Automático (1)</b> - a Saída 1 está energizada 50 ms após Canal A e Canal B estiverem dentro da configuração de Tolerância e dentro das configurações de Limite baixo e alto. <div style="margin-top: 10px;"> <b>ATENÇÃO:</b> a Reinicialização automática pode ser usada apenas em situações de aplicação em que você pode provar que nenhuma condição perigosa pode ocorrer como resultado do seu uso, ou que a função de restauração está sendo realizada em outro lugar no circuito de segurança (por exemplo, função de saída).                     </div>
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)	BOOL	nome	Este parâmetro especifica o comportamento da Saída 1 ao aplicar energia do controlador ou alteração de modo ao Executar. <b>Manual (0)</b> - a Saída 1 não está energizada quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha do Status da entrada está eliminada. <b>Automático (1)</b> - quando Canal A e Canal B estão dentro da configuração de Tolerância e dentro das configurações de Limite baixo e alto, a Saída 1 está energizada imediatamente quando o Status da entrada se torna válido ou quando a falha do Status da entrada está eliminada.

A tabela seguinte explica 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 dados	Formato	Descrição
Canal A (Channel A)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	tag	Esta entrada é uma das duas entradas analógicas de segurança à instrução.
Canal B (Channel B)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	tag	Esta entrada é uma das duas entradas analógicas de segurança à instrução.
Tempo de discrepância (Discrepancy Time) (ms)	DINT	imediatotag	A quantidade de tempo em que permite-se que as entradas Canal A e o Canal B estejam fora da tolerância antes de uma falha da instrução ser gerada. A faixa válida é de 5...3000 ms. Uma configuração de 0 desabilita o temporizador. O valor de 0 só pode ser aplicado via o uso de uma tag. <b>Importante:</b> valores a partir de 1... 4 são restaurados para o valor mínimo (5). Valores maiores do que 3000 são restaurados para o valor máximo (3000).
Limite alto (High Limit)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	tag imediatotag	A saída HTP está ATIVADA quando a entrada Canal A ou Canal B excede este valor.
Limite baixo (Low Limit)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	tag imediatotag	A saída LTP está ATIVADA quando a entrada Canal A ou Canal B fica abaixo este valor.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	tag imediatotag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): As saídas FP (Falha presente) e Código de falha são restauradas.
Tolerância (Tolerance)	DINT (DCA) REAL (DCAF)	tag imediatotag	O número de contagens que o Canal A e Canal B podem diferir sem afetar a Saída 1.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para restaurar o seu nome da tag de sinal. Em seguida, use a tag de bit de Instrução de OSF como a fonte de restauração para a instrução.



A tabela seguinte explica saídas da instrução. As saídas podem ser usadas para acionar tags externas (módulos de saída de segurança) ou tags internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta saída é energizada quando as condições de entrada foram atendidas. A saída se torna desenergizada quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A diferença entre os valores da entrada Canal A e Canal B excede a configuração da Tolerância por mais tempo que o Tempo de discrepância.</li> <li>• Canal A e ou Canal B excede as configurações de Limite baixo ou alto.</li> <li>• A entrada Status da entrada está DESATIVADA (0).</li> </ul>
Ponto de desarme alto (High Trip Point, HTP)	BOOL	ATIVADO (1): a entrada Canal A ou B excede o valor da entrada Limite alto. DESATIVADO (0): a entrada Canal A ou B é menor ou igual ao valor da entrada Limite alto.
Ponto de desarme baixo (Low Trip Point, LTP)	BOOL	ATIVADO (1): a entrada Canal A ou B fica abaixo do valor da entrada Limite baixo. DESATIVADO (0): a entrada Canal A ou B é maior ou igual ao valor da entrada Limite baixo.
O1 Duração de ativação (O1 On Time)	DINT	Esta saída representa a duração de tempo em horas que a Saída 1 tem estado ATIVADA.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Para uma lista de códigos de falhas, veja Códigos de falhas. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Para uma lista de códigos de diagnóstico, veja Códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Revisão (Revision)	Constante	Esta saída contém o nível de revisão do firmware da instrução.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

### Operação

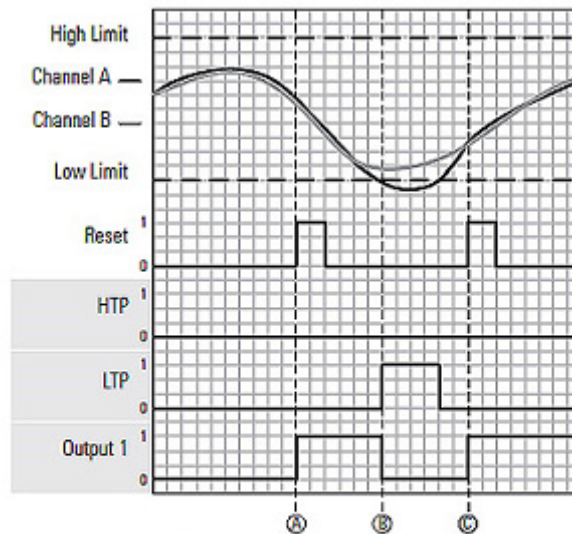
#### Operação normal

O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Tipo de reinicialização configurado como Manual e Tipo de partida a frio configurado como Manual. Em (A), a Saída 1 é energizada porque as entradas Canal A e Canal B estão dentro da



configuração de Tolerância e dentro das configurações de Limites baixo e alto quando a restauração é disparada. Em (B), a Saída 1 é desenergizada porque a entrada Canal A ficou abaixo do Limite baixo. A Saída 1 é energizada em (C) quando uma restauração é disparada porque o Canal A agora está dentro das configurações de Tolerância e Limite.

### Operação normal (Reinicialização manual, Partida a frio manual)



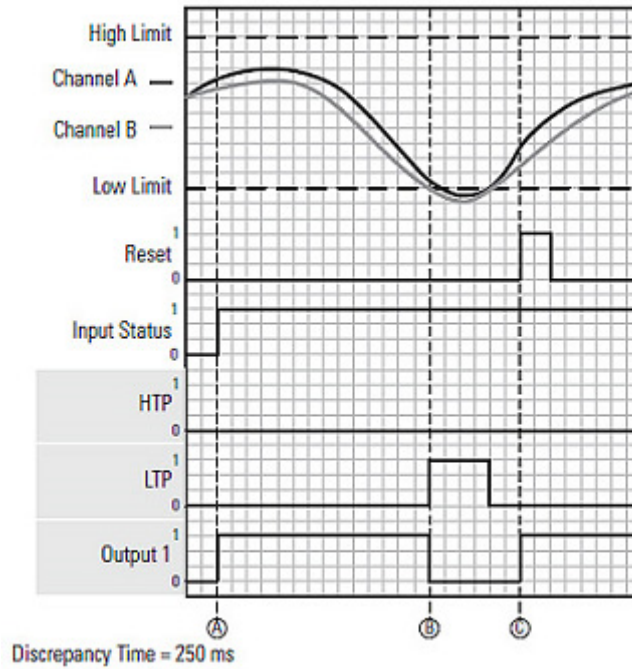
Discrepancy Time = 250 ms

If the Input Status input is not shown, it is assumed that the input status is valid (ON = 1) for the entire timing diagram.

### Operação normal (Reinicialização manual, Partida a frio automática)

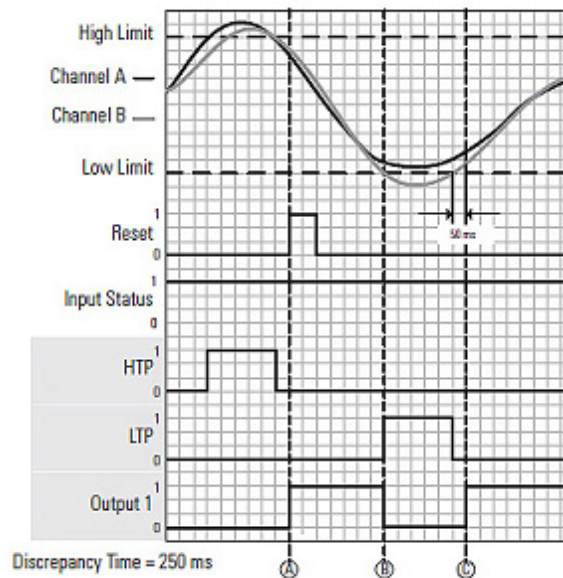
O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Tipo de reinicialização configurado como Manual e Tipo de partida a frio configurado como Automático. Quando o Tipo de partida a frio é Automático, a Saída 1 é energizada assim que a entrada Status da entrada se torna válida [transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1)] pela primeira vez, como quando aplica-se energia a um controlador PLC.

Em (A), a Saída 1 é energizada imediatamente após o status da Entrada se tornar válido enquanto as entradas Canal A e Canal B estão dentro da Tolerância e dos Limites baixo e alto. Em (B), a Saída 1 é desenergizada quando a entrada Canal B fica abaixo do Limite baixo. A Saída 1 não pode ser energizada novamente até (C), quando uma restauração é disparada enquanto as entradas Canal A e Canal B estão dentro das configurações de Tolerância e Limite.



### Operação normal (Reinicialização automática, Partida a frio manual)

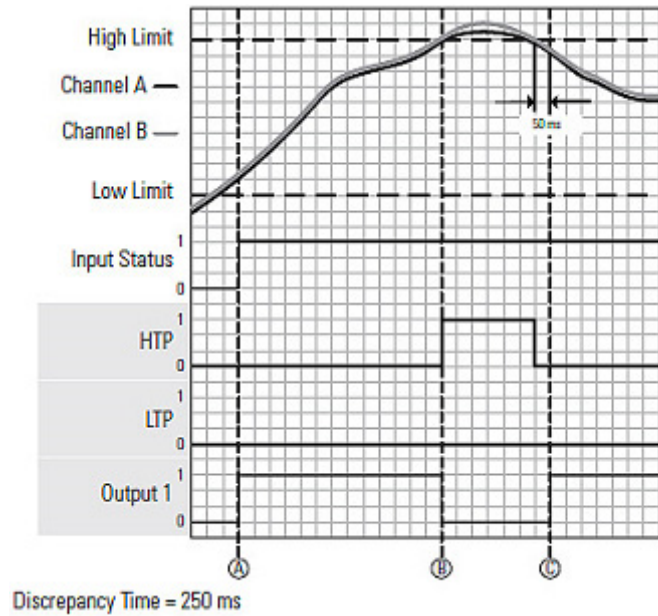
O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Reinicialização automática e Partida a frio manual. Em (A), a Saída 1 é energizada quando uma restauração é disparada enquanto as entradas Canal A e Canal B estão dentro da Tolerância e dos Limites baixo e alto. A Saída 1 é desenergizada em (B) quando a entrada Canal B fica abaixo do Limite baixo. A Saída 1 é automaticamente energizada novamente em (C), 50 ms após a entrada Canal B voltar para dentro das configurações de Tolerância e Limite.



### Operação normal (Reinicialização automática, Partida a frio automática)

O diagrama de tempo ilustra a operação normal com Reinicialização automática e Partida a frio automática. Quando o Tipo de partida a frio é Automático, a Saída 1 é energizada assim que a entrada Status da entrada se torna válida [transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1)] pela primeira vez, como quando aplica-se energia a um controlador PLC. O Canal A e Canal B devem estar dentro da Tolerância e dos Limites baixo e alto para a Saída 1 ser energizada.

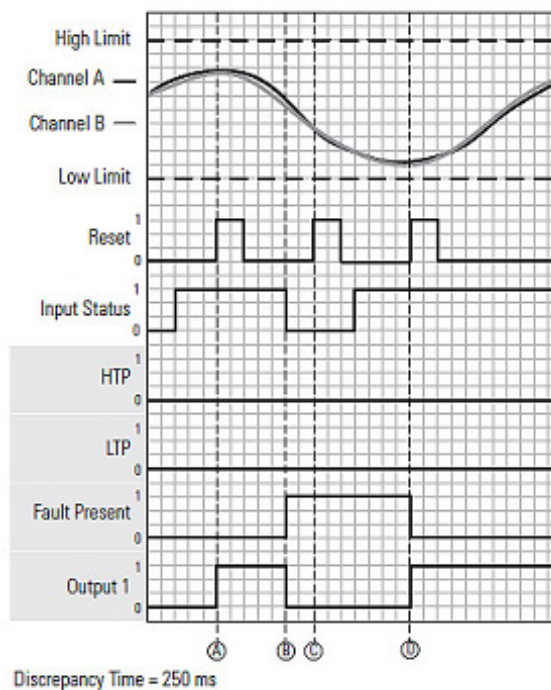
Em (A), a Saída 1 é energizada quando a entrada Status da entrada se torna válida enquanto as entradas Canal A e Canal B estão dentro da Tolerância e dos Limites baixo e alto. Em (B), a Saída 1 é desenergizada quando as entradas Canal A e Canal B superam o Limite alto. A Saída 1 é automaticamente energizada em (C), 50 ms após as entradas Canal A e Canal B voltarem para dentro dos Limites enquanto permanece dentro da Tolerância.



### Falha do Status da entrada

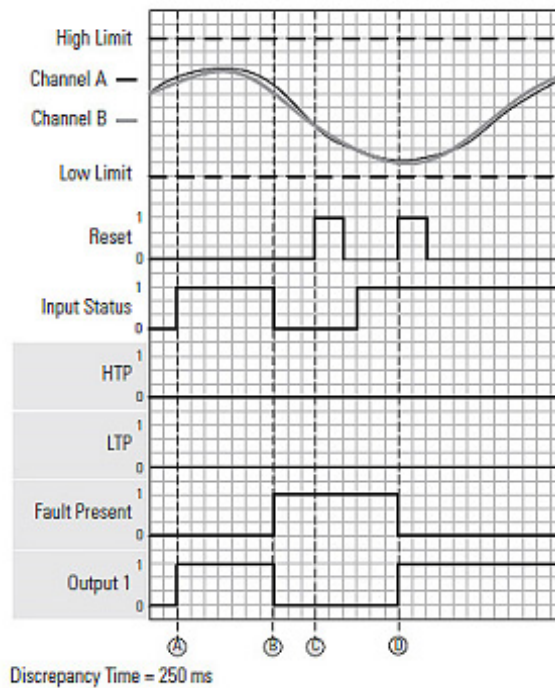
#### Falha do Status da entrada (Reinicialização manual, Partida a frio manual)

O diagrama de tempo mostra uma falha ocorrendo quando a entrada Status da entrada se torna inválida. A Saída 1 é energizada em (A), quando uma restauração é disparada e as entradas Canal A e Canal B estão dentro da Tolerância e dos Limites baixo e alto. Uma falha ocorre em (B) porque a entrada Status da entrada se torna inválida, que desenergiza a Saída 1. A falha não pode ser eliminada em (C) porque o Status da entrada ainda é inválido. Em (D), o Status da entrada é válido, a falha é eliminada e a Saída 1 é energizada quando a restauração é disparada.



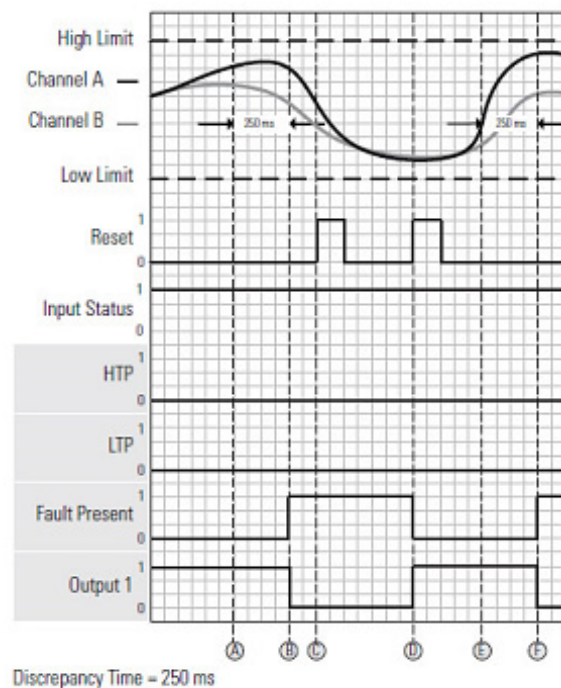
**Falha do Status da entrada (Reinicialização manual, Partida a frio automática)**

O diagrama de tempo ilustra uma falha que ocorre quando a entrada Status da entrada se torna inválida. A Saída 1 é energizada em (A), quando o Status da entrada se torna válido porque o Tipo de partida a frio é Automático e as entradas Canal A e Canal B estão dentro da Tolerância e dos Limites baixo e alto. Uma falha ocorre em (B) quando o Status da entrada se torna inválido, o que desenergiza a Saída 1. A falha não pode ser eliminada em (C) porque o Status da entrada ainda é inválido. Em (D), o Status da entrada é válido, a falha é eliminada e a Saída 1 é energizada quando a restauração é disparada.



### Falha de discrepância (Reinicialização manual)

O diagrama de tempo ilustra uma falha que ocorre quando a diferença entre o Canal A e Canal B excede a Tolerância por mais tempo que o Tempo de discrepância. Em (A), Canal A e Canal B saem da Tolerância e o temporizador de discrepância começa. Em (B), uma falha de discrepância ocorre porque Canal A e Canal B têm estado fora da Tolerância por pelo menos 250 ms, o Tempo de discrepância configurado. Em (C), a falha não é eliminada porque a diferença entre as entradas Canal A e Canal B ainda é maior do que a Tolerância. A falha é eliminada e a Saída 1 é energizada em (D) quando uma restauração é disparada e a diferença entre as entradas Canal A e Canal B cai dentro da Tolerância. Em (E), a diferença entre Canal A e Canal B vai além da Tolerância e o temporizador de discrepância começa. Outra falha de discrepância ocorre em (F) quando o Tempo de discrepância é excedido.



### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas da instrução são definidas como 0.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
00	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#4050 16464	A diferença entre os valores da entrada Canal A e Canal B excederam a configuração da Tolerância por um tempo maior do que o Tempo de discrepância.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Leve o Canal A e o Canal B para dentro do nível de tolerância.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
00	Sem falha.	Nenhum.
16#05 5	A entrada Restaurar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Restaurar para DESATIVADO (0).
16#20 32	A entrada Status da entrada estava DESATIVADA (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.
16#4050 16464	Na inicialização, a diferença entre os valores de entrada Canal A e Canal B é maior que a configuração de Tolerância.	Verifique se as entradas Canal A e Canal B são válidas e ajuste a configuração de tolerância adequadamente para a aplicação.
16#4051 16465	A configuração de Limite baixo é maior que a configuração do Limite alto.	Ajuste as configurações para que a configuração de Limite baixo seja menor que a configuração do Limite alto.
16#4052 16466	O valor da entrada Canal A é menor que a configuração do Limite baixo.	Verifique se as entradas Canal A e Canal B são válidas e ajuste as configurações do Limite baixo e alto adequadamente para a aplicação.



<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#4053 16467	O valor da entrada Canal B é menor que a configuração do Limite baixo.	Verifique se as entradas Canal A e Canal B são válidas e ajuste as configurações do Limite baixo e alto adequadamente para a aplicação.
16#4054 16468	O valor da entrada Canal A é maior que a configuração do Limite alto.	Verifique se as entradas Canal A e Canal B são válidas e ajuste as configurações do Limite baixo e alto adequadamente para a aplicação.
16#4055 16469	O valor da entrada Canal B é maior que a configuração do Limite alto.	Verifique se as entradas Canal A e Canal B são válidas e ajuste as configurações do Limite baixo e alto adequadamente para a aplicação.
16#4056 16470	O valor da entrada Tolerância é um número negativo.	Altere o valor da entrada Tolerância para um número positivo.
16#4057 16471	A diferença entre os valores de entrada Canal A e Canal B é maior que a configuração de Tolerância.	Verifique se as entradas Canal A e Canal B são válidas e ajuste a configuração de Tolerância adequadamente para a aplicação.
16#4058 16472	A configuração do Tempo de discrepância não está dentro da faixa permissível e está sendo forçada ao valor mínimo ou máximo.	Ajuste a configuração do Tempo de discrepância para dentro da faixa permissível de 5...3000 ms.

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

Não

#### **Falhas maiores/menores**

Nenhum. Consulte a seção "Atributos comuns" para falhas relacionadas ao operando.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .HTP, .LTP e .FP são eliminadas para falso. As saídas Código de diagnóstico e Código de falha estão definidas como 0
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Consulte também**

[Atributos comuns](#) na página 647

[Exemplo de fiação e programação da Entrada analógica de canal duplo \(DCA - versão inteira\) e \(DCAF - versão de ponto flutuante\)](#) na página 150

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

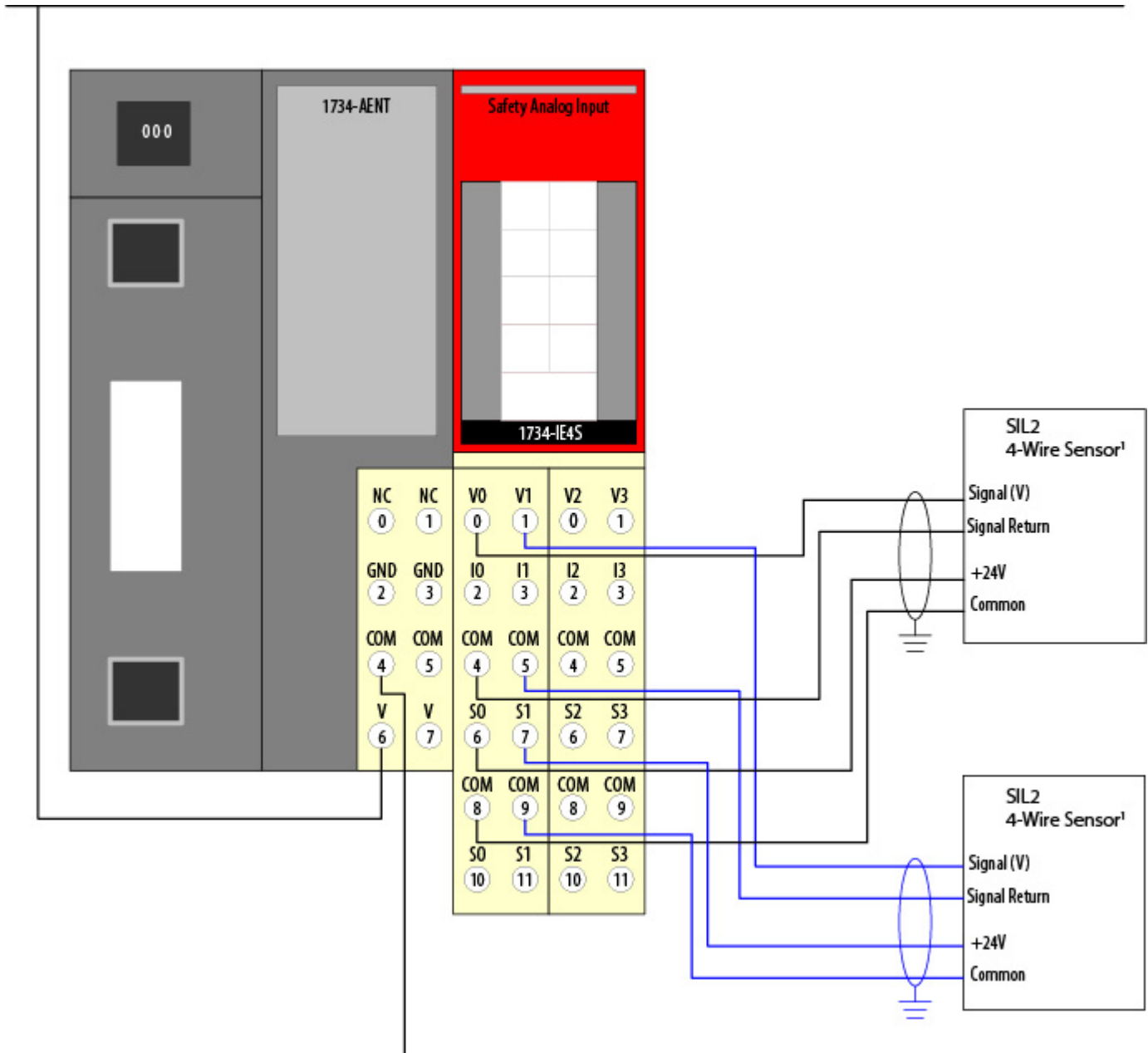
## **Exemplo de fiação e programação da Entrada analógica de canal duplo (DCA - versão inteira) e (DCAF - versão de ponto flutuante)**

Este exemplo está em conformidade com a operação ISO13849 PLe e IEC61511 SIL 3. É um exemplo de uma aplicação de segurança relativamente simples, em que os sensores de temperatura são representados pelos dois sensores de 4 fios.

O exemplo acima mostra como fazer a interface dos dispositivos de campo a um módulo 1734-IE4S POINTGuard de Entrada analógica. O exemplo ilustra como configurar os módulos E/S e usar tags E/O na lógica associada para esta aplicação simples, incluindo como usar a instrução de Entrada analógica de canal duplo para controlar os aspectos de segurança desta aplicação. A parte de controle/padrão desta aplicação não está exibida.

Este exemplo não inclui condicionamento E/O e lógica de travamento de falhas, que podem ser requeridas por motivos de diagnóstico.

Exemplo de fiação



(1) Devolução de Sinal e Comum estão no mesmo potencial.

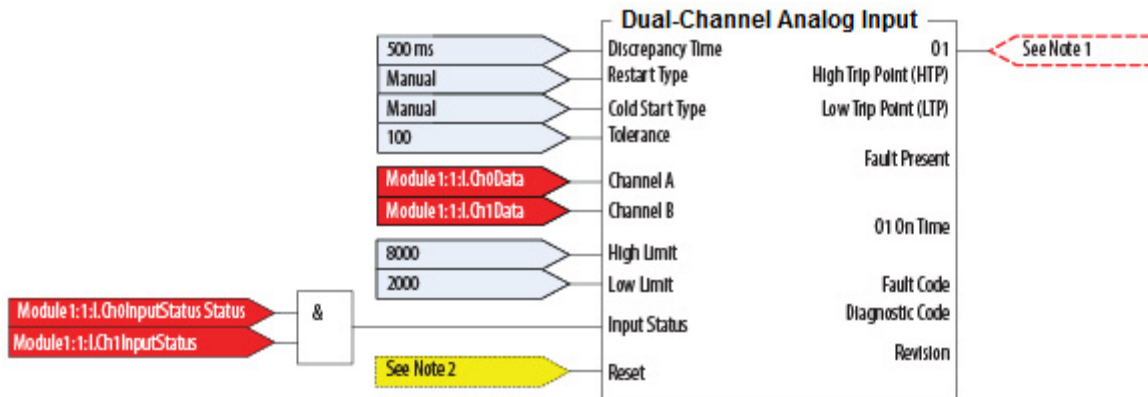
(2) Se o sensor tiver uma saída digital para uso com o modo Tacômetro, deve ser um tipo "push-pull" ou ter resistores apropriados "pull-up" ou "pull-down" para o tipo NPN ou PNP. O módulo 1734-IE4S não fornece baixa impedância desses resistores "pull-up" ou "pull-down".

(3) Esta configuração de fiação também é usada para o modo Tacômetro redundante SIL 2

(4) Para sensores de saída de tensão analógica, os níveis de sinal operacionais para a aplicação devem estar fora do nível de sinal quando o sinal não está presente, por exemplo, quando o fio está partido.

**Exemplo de programação**

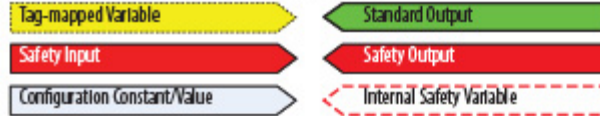
Este diagrama de programação mostra as instruções com entradas.



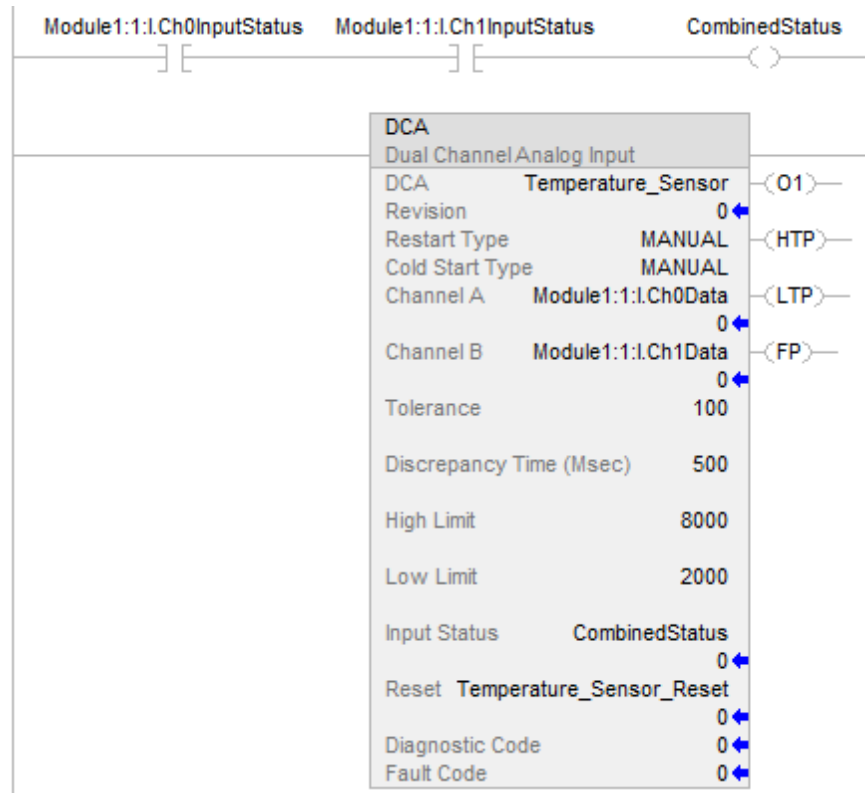
Note 1: This tag is an Internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Note 2: The source can be mapped or safety data.

Key: Color code represents data or value typically used.



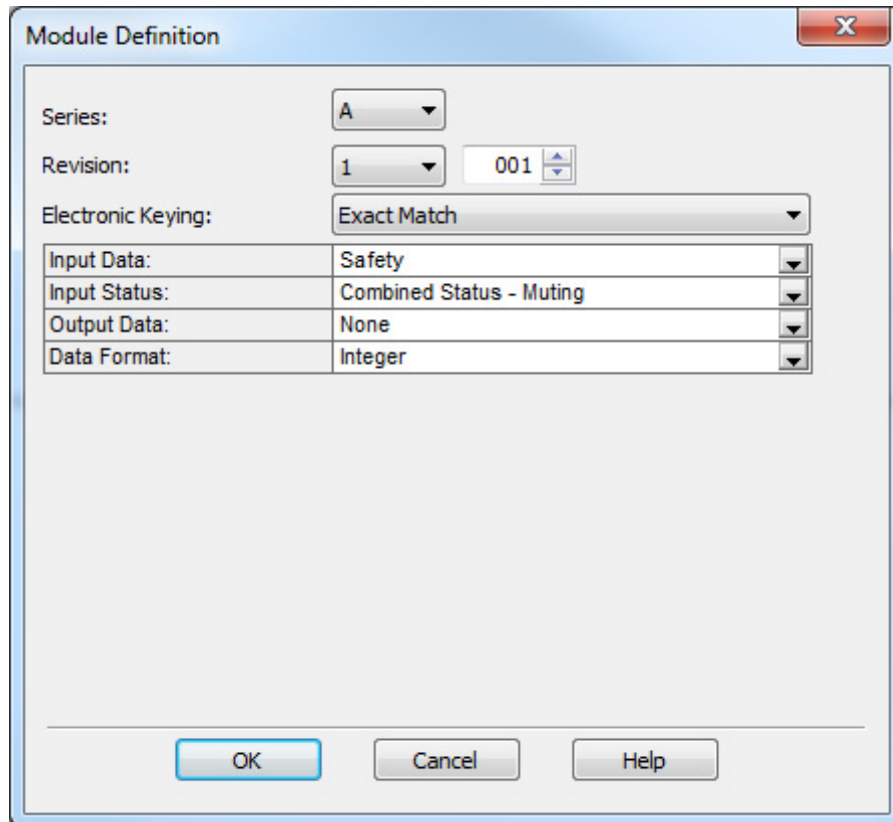
**Diagrama ladder**



O software de programação é usado para configurar os parâmetros de entrada do módulo E/S de Guarda, conforme ilustrado.

Configure o módulo conforme exibido no seguinte diagrama.

## Definição do módulo



Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. Também é possível selecionar **Correspondência exata** (Compatible Match).

Configure as entradas do módulo conforme exibido nos seguintes diagramas.

### Configuração de entrada de segurança do módulo

General
Connection
Safety
Module Info
Safety Input Configuration
Input Configuration
Alarm

Channel	Channel Operation			
	Type	Discrepancy Time (ms)	Deadband	Channel Offset
0	Single	0	0	0
1				
2	Single	0	0	0
3				

Input Error Latch Time:

Status: Offline

OK
Cancel
Apply
Help

### Configuração de entrada do módulo

Channel	Point Mode	Range	Filter	High Engineering	Low Engineering	Sensor Power Supply
0	Safety	0 to 10 V	1 HZ	10000	0	Module
1	Safety	0 to 10 V	1 HZ	10000	0	Module
2	Not Used	4 - 20 ma	1 HZ	10000	0	Module
3	Not Used	4 - 20 ma	1 HZ	10000	0	Module

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configure a configuração do alarme do Módulo 1 para o Canal 0 e o Canal 1.  
 Configure o canal 0 e, depois, configure o Canal 1 da mesma forma que o Canal 0.



**Importante:** Não selecione as caixas de seleção do Alarme, porque isso habilita o recurso de canal duplo dos módulos analógicos, que não devem ser usados com a instrução de DCA.

### Configuração do alarme

### Consulte também

[Entrada analógica de canal duplo \(DCA - versão inteira\) e \(DCAF - versão de ponto flutuante\)](#) na página 136

## Tapete de segurança (SMAT)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A finalidade da instrução de Tapete de segurança é indicar, através da O1 (Saída 1), se o tapete de segurança está ocupado.

Tapetes de segurança são consistidos de duas placas condutoras separadas por separadores não condutores. Cada placa condutora, Canal A e Canal B do tapete de segurança, são alternativamente adquiridos pelas saídas SRCA (Origem A) e SRCB (Origem B) da instrução de tapete de segurança. A Saída A e a Saída B do tapete de segurança são roteadas às entradas Canal A e Canal B da instrução de tapete de segurança.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

<b>SMAT</b>		
Safety Mat		
SMAT	?	(O1)
Restart Type	?	
Short Circuit Detect Delay Time (Msec)	?	(SRCA)
	??	
Channel A	?	(SRCB)
	??	
Channel B	?	(FP)
	??	
Input Status	?	
	??	
Reset	?	
	??	

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### 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:** Verifique se os seus pontos de entrada de segurança estão configurados como únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou PLe (Cat. 4) funções de segurança.



---



**ATENÇÃO:** se você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece os parâmetros usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
SMAT	SAFETY_MAT	tag	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa. </div>
Tipo de reinicialização (Restart Type)	DINT	nome	<p>Esta entrada configura a Saída 1 para a Reinicialização automática ou manual.</p> <p><b>Manual (0)</b> - uma transição da entrada Restaurar de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), enquanto todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessária para energizar a Saída 1</p> <p><b>Automático (1)</b> - a Saída 1 está energizada 50 ms após todas as condições de ativação serem atingidas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>ATENÇÃO:</b> a reinicialização automática só pode ser usada em situações de aplicação em que você pode provar que nenhuma condição perigosa pode ocorrer como resultado do seu uso, ou que a função de restauração está sendo realizada em outro lugar no circuito de segurança (por exemplo, função de saída). </div>
Tempo de atraso de detecção de curto-circuito (Short Circuit Detect Delay Time)	DINT	imediato	<p>Este parâmetro é o tempo (5...250 ms) que a instrução usa para determinar a diferença entre o circuito curto e o tapete de segurança sendo ocupados.</p> <p>Ao usar esta instrução com módulos E/S 1791DS, o tempo de atraso de detecção de curto-circuito tem sido maior do que o tempo de travar do erro de entrada do módulo associado. O tempo de travar do erro de entrada do módulo mantém a falha da saída de teste gerada pelos dois canais sendo encurtados juntos para a quantidade de tempo configurada. A Saída 1 vai para o estado seguro o mais breve possível (dependente do período de tarefas e filtro da entrada), apenas a declaração de uma falha é atrasada por este tempo. Não possui efeito no tempo de reação da segurança.</p>

A tabela seguinte explica entradas da instrução. As entradas são tipicamente usadas para selecionar diferentes modos de operação da aplicação ao habilitar outras instruções.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é adquirida pela saída Canal A do tapete de segurança.

Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada é adquirida pela saída Canal B do tapete de segurança.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este valor é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	Se o Tipo de reinicialização = Manual, essa entrada será usada para energizar a Saída 1. Esta entrada também elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): As saídas Falha presente (FP) e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> Se essa entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

<sup>2</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal nesse exemplo para o seu nome da tag do sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte fornece as saídas para a instrução. Em muitas aplicações, as tags de saída podem representar o estado dos dispositivos de campo actuais. Elas também podem ser tags internas usadas para representar informações do estado da máquina para uso com outras instruções.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta saída é energizada quando todas as condições de entrada são atendidas. A saída se torna desenergizada quando o seguinte ocorre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma instrução detecta uma condição aberta ou de circuito curto.</li> <li>• A operação normal da instrução faz a Saída 1 ser desenergizada.</li> </ul>
Origem A (Source A, SRCA)	BOOL	Esta saída é usada para adquirir a entrada Canal A do tapete de segurança.
Origem B (Source B, SRCB)	BOOL	Esta saída é usada para adquirir a entrada Canal B do tapete de segurança.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" a seguir para obter uma lista de códigos de falha. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

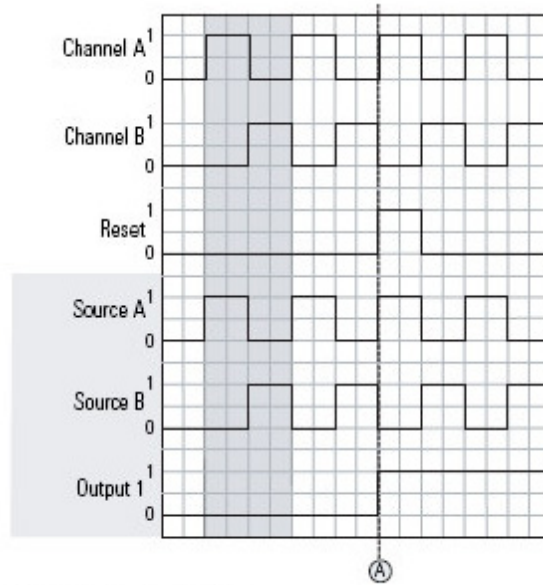
### Teste de verificação de circuito

A instrução de tapete de segurança monitora as entradas Tapete de segurança do Canal A e Canal B. Antes da Saída 1 poder ser energizada, a verificação do circuito do tapete de segurança deve ser completada, verificando que as saídas Origem A e Origem B para as conexões das entradas Canal A e Canal B são boas. Este processo é chamado de teste de verificação de circuito (CVT) e é identificado pelas áreas sombreadas nos diagramas de tempo. A Saída 1 pode ser energizada quando o teste CVT tem êxito e as condições do Tipo de reinicialização são atendidas.

### Operação normal

### Operação de reinicialização manual

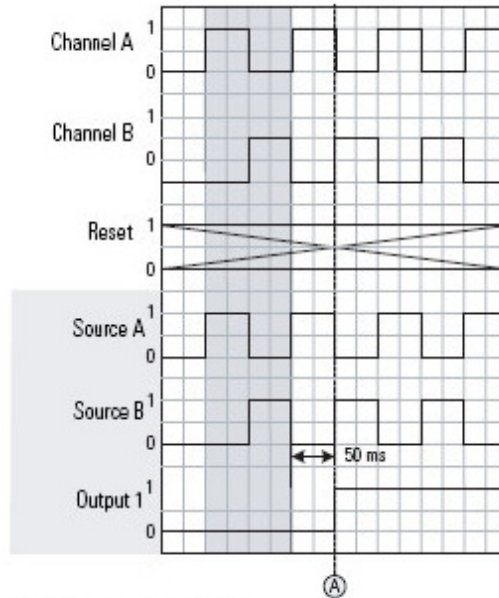
O diagrama de tempo ilustra a instrução sendo configurada para reinicialização manual. Em (A), a Saída 1 é energizada quando a entrada Restaurar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) após o CVT.



The shaded area is the CVT.

### Operação de reinicialização automática

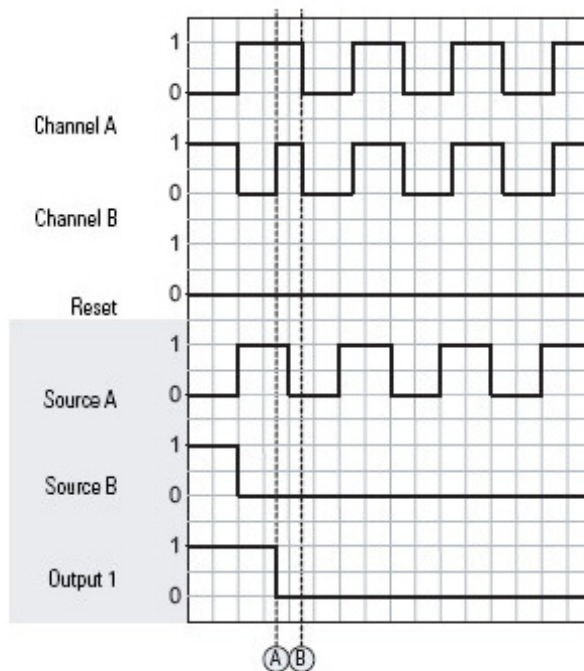
O diagrama de tempo ilustra a instrução sendo configurada para reinicialização automática. Em (A), a Saída 1 é energizada 50 ms após o teste CVT.



The shaded area is the CVT.

### Operação do tapete de segurança ocupado

Este diagrama de tempo ilustra a Saída 1 sendo desenergizada quando o tapete de segurança se torna ocupado. Em (A), o tapete de segurança é considerado ocupado e a Saída 1 está desenergizada quando as entradas Canal A e Canal B estão ATIVADAS (1). Em (B), as entradas Canal A e Canal B seguem a saída Origem A contanto que o tapete de segurança esteja ocupado.

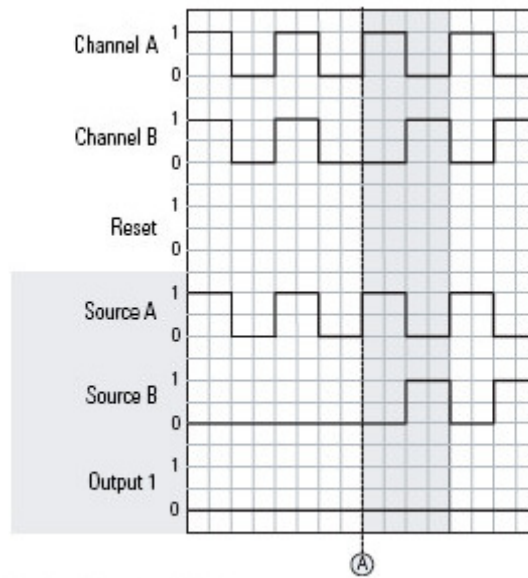


The shaded area is the CVT.



### Operação do tapete de segurança desocupado

O diagrama de tempo ilustra o tapete de segurança sendo desocupado e a instrução de Tapete de segurança sendo inicializado. Em (A), as entradas Canal A e Canal B começam rastreando as saídas Origem A e Origem B. A Saída 1, então, pode ser energizada com base no Tipo de reinicialização configurado e após o CVT.

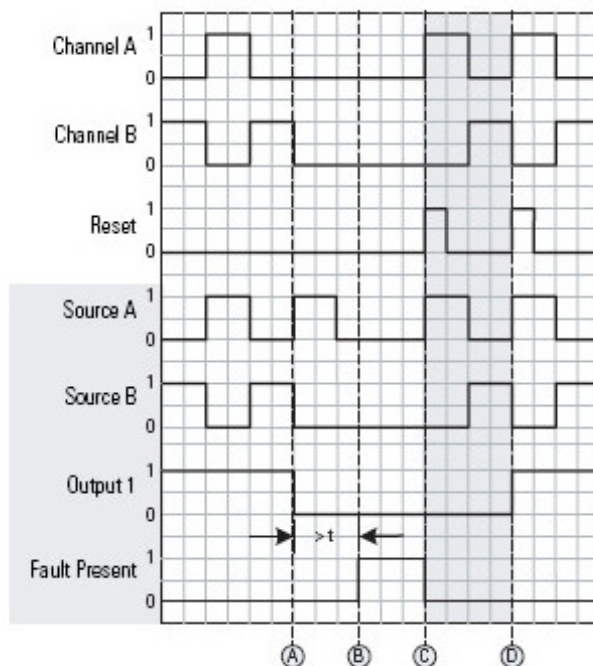


The shaded area is the CVT.

### Operação de detecção de falha

A instrução detecta a saída da origem aos circuitos abertos e curtos da entrada do canal. Um circuito curto entre o Canal A e Canal B aparece para a instrução embora o tapete esteja ocupado, onde a Saída 1 está desenergizada.

O diagrama de tempo ilustra o tapete de segurança sendo ocupado e a conexão entre a Origem A e Canal A está aberta. O tipo de reinicialização é configurado para Manual. Em (A), o circuito está aberto e a entrada Canal A para de seguir a saída Origem A. A Saída 1 está desenergizada e o temporizador de atraso de detecção de curto-circuito é iniciado. Em (B), o temporizador expira e a falha é gerada. Em (C), o circuito aberto é corrigido e a falha é restaurada quando uma transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) é detectada na entrada Restaurar. Em (D), a instrução de Tapete de segurança completa o teste CVT, e uma transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) é detectada na entrada Restaurar, e a Saída 1 é energizada.



t = Short Circuit Detect Delay Time

The shaded area is the CVT.

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique as conexões do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#8000 32768	O Canal A está em curto com energia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrija o circuito curto ou aberto.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#8001 32769	O Canal B está em curto com energia.	
16#8002 32770	Os Canais A e B estão em curto com energia.	
16#8003 32771	O Canal A está em curto com energia e o Canal B está em curto diretamente com a terra ou está aberto.	
16#8004 32772	O Canal A está em curto com a terra ou está aberto.	
16#8005 32773	O Canal A está em curto com a terra ou está aberto, e o Canal B está em curto com energia.	
16#8006 32774	O Canal B está em curto com a terra ou está aberto.	

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum
16#05 5	A entrada Restaurar é mantida em ATIVADO (1)	Defina a entrada Restaurar para DESATIVADO (0).
16#20 32	A entrada Status da entrada estava DESATIVADA (0) quando a instrução começou.	Verifique as conexões do módulo E/S.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

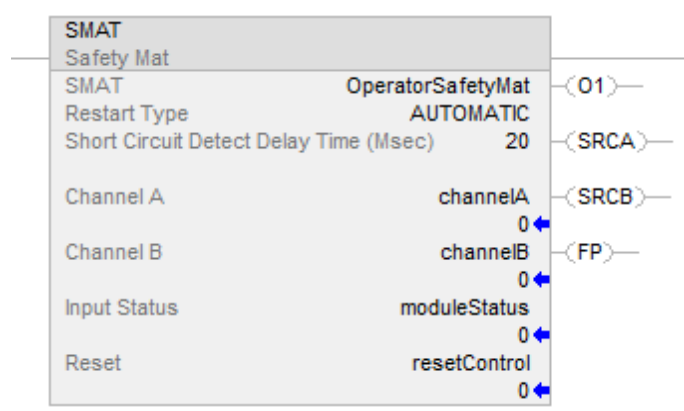
### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .SRCA, .SRCB e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Exemplo**



**Consulte também**

[Atributos comuns](#) na página 647

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

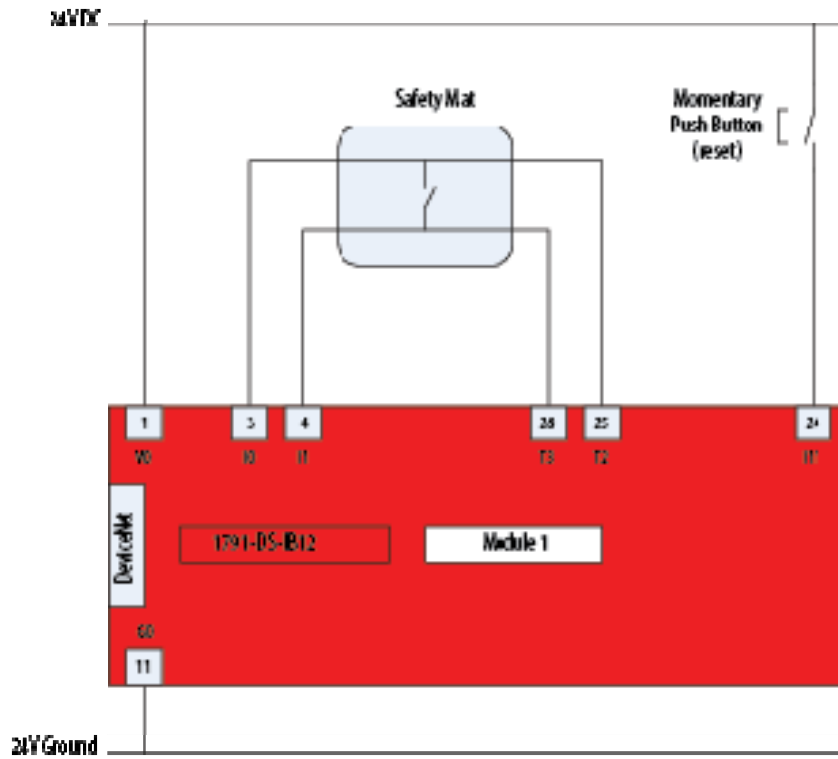
[Exemplo de fiação e programação do tapete de segurança \(SMAT\)](#) na página 168

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

**Exemplo de fiação e programação do tapete de segurança (SMAT)**

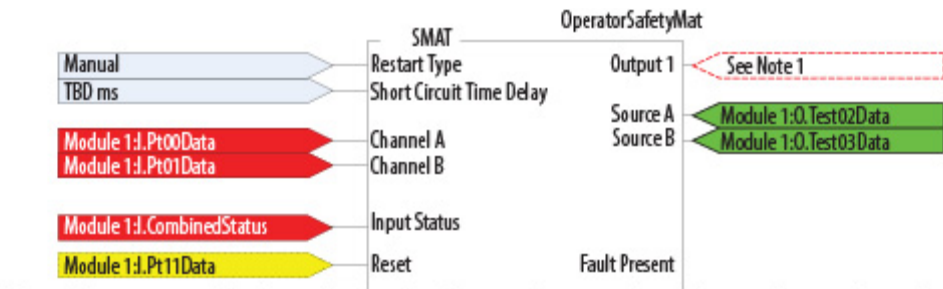
A porção de controle padrão da aplicação não está exibida.

**Diagrama de fiação**



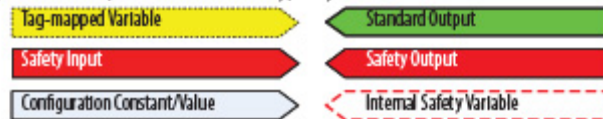
**Exemplo de programação**

O diagrama de programação seguinte mostra a instrução com entradas e saídas.

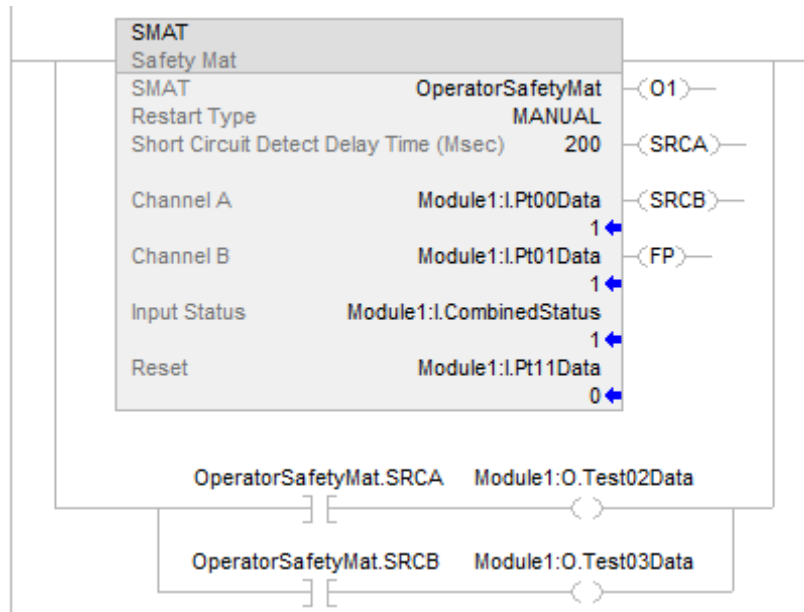


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

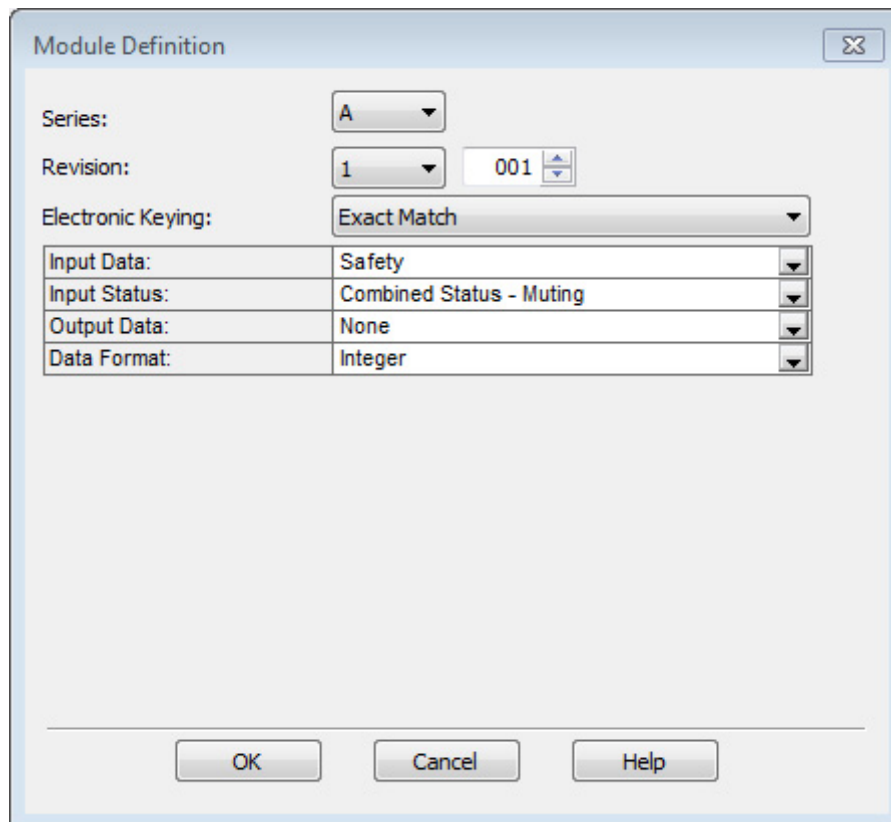


### Diagrama ladder



O software de programação é usado para configurar os parâmetros de entrada e saída do móduloGuard I/O, conforme ilustrado.

### Definição do módulo



Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. Também é possível selecionar **Correspondência exata** (Compatible Match).

**Configuração de entrada do módulo**

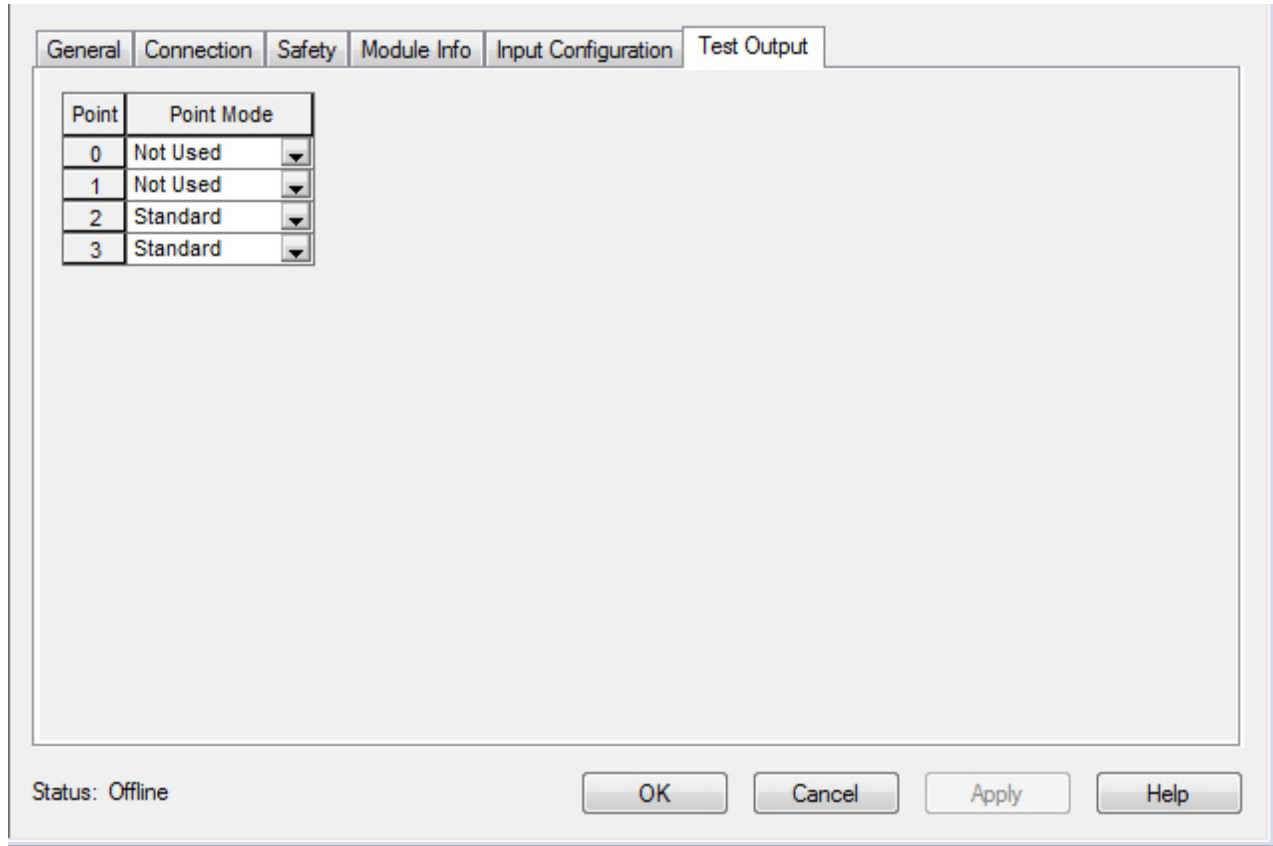
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

**Configuração da saída do módulo**



**Consulte também**

[Tapete de segurança \(SMAT\)](#) na página 157

**Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)**

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Use esta instrução para monitorar as entradas da Estação de execução com ambas as mãos. Cada botão estação de execução tem duas entradas; um contato normalmente fechado (N.C.) e um contato normalmente aberto (N.O.). Para energizar a Saída 1, a instrução deve estar habilitada e conectada sem falhas presentes. Depois, ambos os botões devem ser pressionados dentro de 500 ms uns dos outros.



**Importante:** Os botões do lado direito e esquerdo da Estação de execução com ambas as mãos devem ser pressionados dentro de 500 ms uns dos outros para energizar a Saída 1. Para garantir que esta situação pode ser adequadamente detectada, o período da tarefa de segurança não pode exceder 40 ms e o intervalo do pacote requisitado do dispositivo da entrada (RPI) não pode exceder 20 ms. Consulte Manual de referência de segurança GuardLogix Controller Systems, publicação 1756-RM093, Manual do usuário Controladores GuardLogix, publicação 1756-UM020, Manual de referência de segurança Sistemas de Controladores GuardLogix, publicação 1756-RM099 para obter mais informações sobre o período da tarefa de segurança e o Intervalo do pacote requisitado (RPI).

A saída Botões liberados (BR) está ATIVADA (1) sempre que a Estação de execução com ambas as mãos está conectada e habilitada, nenhuma falha está presente, e ambos os botões do lado direito e esquerdo estão no estado liberado (seguro). Neste caso, todos os quatro contatos estão no estado seguro.

A Estação de execução com ambas as mãos pode ser desconectada quando não está em uso. Para adequadamente desconectar a Estação de execução com ambas as mãos, a entrada Desconectada deve estar ATIVADA (1) e todas as entradas de botões devem estar DESATIVADAS (0). Quando a Estação de execução com ambas as mãos está desconectada, a saída Estação ignorada (SB) está ATIVADA (1).

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

THRSe		
Two Hand Run Station Enhanced		
THRSe	?	(O1)
Discrepancy Time (Msec)	?	
Enable	?	(BR)
	??	
Disconnected	?	(SB)
	??	
Right Button Normally Open	?	(FP)
	??	
Right Button Normally Closed	?	
	??	
Left Button Normally Open	?	
	??	
Left Button Normally Closed	?	
	??	
Input Status	?	
	??	
Reset	?	
	??	

**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

**Operandos**

---

**Importante:** Não use a mesma tag para mais de uma instrução no mesmo programa. Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---



---

**Importante:** Verifique se os seus pontos de entrada de segurança estão configurados como Únicos, não Equivalentes ou Complementares. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou PLe (Cat. 4) funções de segurança

---



**ATENÇÃO:** se você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece o parâmetro usado para configurar a instrução. Não é possível alterar esse parâmetro em tempo de execução.

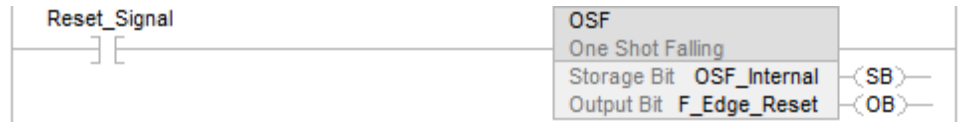
Operando	Tipo de dados	Descrição
THRSe	THRSE NHANCE D	Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.                 </div>
Tempo de discrepância (Discrepancy Time)	DINT	A quantidade de tempo que a instrução permite que os contatos dos botões normalmente abertos e normalmente fechados sejam inconsistentes antes de gerar uma falha. O estado inconsistente ocorre quando o contato normalmente aberto e o contato normalmente fechado possuem o mesmo valor lógico; que é, ambos estão em ATIVADO (1) ou ambos estão em DESATIVADO (0). A faixa válida é de 100 a 3000 ms.

A tabela seguinte fornece os parâmetros de entrada para a instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Habilitar (Enable)	BOOL	ATIVADO (1): o dispositivo está habilitado. A Saída 1 é energizada quando ambos os botões são pressionados dentro de 500 ms uns dos outros. DESATIVADO (0): o dispositivo está desabilitado. A Saída 1 permanece desenergizada.
Desconectada (Disconnected)	BOOL	Esta entrada indica se a estação de execução está desconectada. Quando esta entrada está ATIVADO (1) e todas as entradas dos botões (Botão direito normalmente aberto, Botão direito normalmente fechado, Botão esquerdo normalmente aberto, Botão esquerdo normalmente fechado) estão DESATIVADAS (0), a saída Estação ignorada está ATIVADA (1).  ATIVADO (1): a estação de execução está desconectada. A Saída 1 não pode ser desenergizada. DESATIVADO (0): a estação de execução não está desconectada. A Saída 1 pode ser desenergizada.
Botão direito normalmente aberto (Right Button Normally Open) <sup>1</sup>	BOOL	Este é o contato normalmente aberto para o botão direito.
Botão direito normalmente fechado (Right Button Normally Closed) <sup>1</sup>	BOOL	Este é o contato normalmente fechado para o botão direito.
Botão esquerdo normalmente aberto (Left Button Normally Open) <sup>1</sup>	BOOL	Este é o contato normalmente aberto para o botão esquerdo.
Botão esquerdo normalmente fechado (Left Button Normally Closed) <sup>1</sup>	BOOL	Este é o contato normalmente fechado para o botão esquerdo.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este valor é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> Se essa entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não Equivalente ou Complementar.

<sup>2</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal nesse exemplo para o seu nome da tag do sinal de restauração. Em seguida, use a tag de bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte fornece os parâmetros de saída para a instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta saída é energizada quando a estação de execução está habilitada e conectada, e ambos os botões são pressionados dentro de 500 ms uns dos outros. A Saída 1 é desenergizada quando um ou mais dos seguintes ocorre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O botão direito ou esquerdo é liberado ou qualquer um dos quatro contatos muda para o estado seguro.</li> <li>• O Status da entrada está DESATIVADO (0), o que indica que as entradas se tornaram inválidas.</li> <li>• A entrada Habilitar está DESATIVADA (0).</li> <li>• A entrada Desconectado está ATIVADA (1).</li> </ul>
Botões liberados (Buttons Released, BR)	BOOL	Esta saída está ATIVADA (1) quando ambos os botões são liberados, a estação de execução é conectada e habilitada e não há falhas presentes.
Estação ignorada (Station Bypassed, SB)	BOOL	Esta saída está ATIVADA (1) quando a estação de execução tem desconectado adequadamente e não há falhas presentes. Consulte a seção <i>Desconexão da Estação de execução com ambas as mãos</i> .
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção <i>Códigos de falha</i> a seguir para obter a lista de códigos de falha. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção <i>Códigos de diagnóstico</i> abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

### **Desconexão da Estação de execução com ambas as mãos.**

Para energizar a saída Estação ignorada (desconecte a Estação de execução com ambas as mãos), a entrada Desconectada deve estar ATIVADA (1) e todas as entradas de botões devem estar DESATIVADAS (0).

Se uma falha ocorrer ao desconectar a Estação de execução com ambas as mãos, dispare uma restauração após as entradas estarem no estado correto.

### **Conexão da Estação de execução com ambas as mãos.**

Para desenergizar a saída Estação ignorada (conecte a Estação de execução com ambas as mãos), a entrada Desconectada deve estar DESATIVADA (0) e todas as entradas de botões devem estar no estado seguro de liberação.

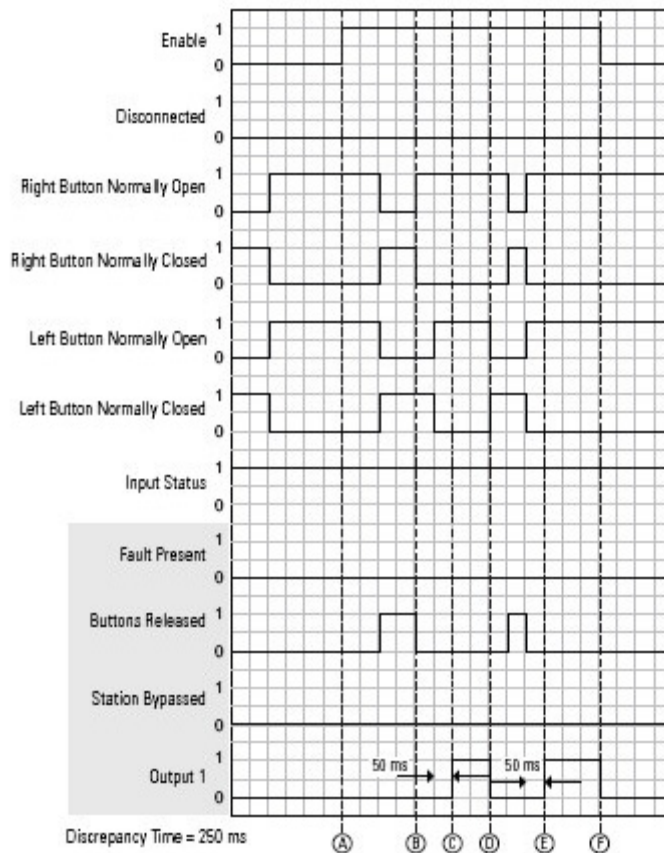
Se uma falha ocorrer ao conectar a Estação de execução com ambas as mãos, dispare uma restauração após as entradas estarem no estado correto.

## **Operação**

### **Operação normal**

Conforme o diagrama de tempo, a saída Botões liberados estão ATIVADAS (1) sempre que ambos os botões são liberados, a estação de execução é conectada e habilitada e não há falhas presentes.

Antes de (A), os botões do lado direito e esquerdo são pressionados, mas a Saída 1 ainda não tem energizado porque a entrada Habilitar está DESATIVADA (0). Quando a entrada Habilitar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (A), a Saída 1 não é energizada porque os botões devem ser pressionados enquanto a entrada Habilitar está ATIVADA (1). Em (B), o botão direito é pressionado, mas o botão esquerdo ainda é liberado, o que muda a saída Botões liberados para DESATIVADO (0). Em (C), ambos os botões têm sendo pressionados dentro de 500 ms uns dos outros, o que energiza a Saída 1 após um atraso de 50 ms. A Saída 1 é desenergizada quando o botão esquerdo é liberado em (D). A Saída 1 é energizada 50 ms após ambos os botões serem pressionados em (E). Por último, em (F), a Saída 1 é desenergizada porque a entrada Habilitar está DESATIVADA (0).

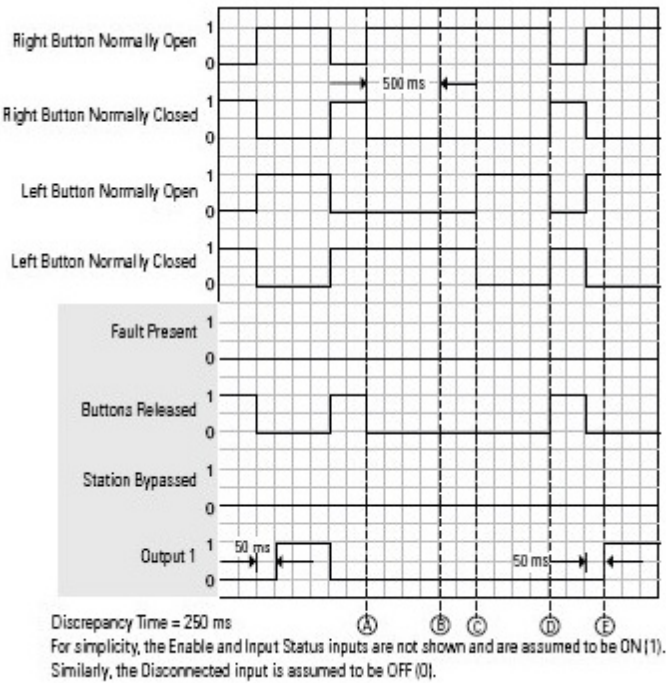


### Operação de diagnóstico dos botões pressionados

A Saída 1 não pode ser energizada quando os botões do lado direito e esquerdo não são pressionados dentro de 500 ms uns dos outros.

Em (A), o botão direito é pressionado enquanto o botão esquerdo permanece liberado. Em (B), os botões têm estado em um estado inconsistente por 500 ms, o que gera um sinal de diagnóstico que exige que ambos os botões sejam liberados antes que a Saída 1 possa ser energizada novamente. Em (C), o botão esquerdo é

pressionado, mas a Saída 1 não é energizada porque ambos os botões não foram liberados após o botão direito ser pressionado por mais de 500 ms. Ambos os botões são liberados, e isso elimina o sinal de diagnóstico em (D). A Saída 1 é energizada após um atraso de 50 ms quando ambos os botões são pressionados dentro de 500 ms uns dos outros em (E).

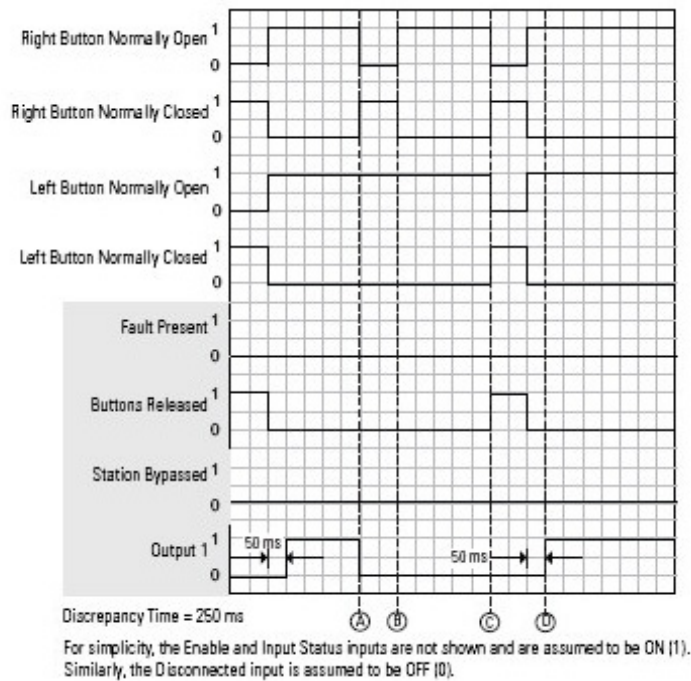


### Operação de diagnóstico da falha do botão

Quando um botão é liberado enquanto o outro botão permanece pressionado, ambos os botões devem ser liberados para o estado seguro antes que a Saída 1 possa ser energizada novamente.

Em (A), a Saída 1 é desenergizada porque o botão direito está liberado.

Em (B), o botão direito é pressionado, mas o botão esquerdo permaneceu liberado desde (A), gerando um sinal de diagnóstico que exige que ambos os botões sejam liberados antes que a Saída 1 possa ser energizada novamente. Ambos os botões são liberados em (C), e isso elimina o sinal de diagnóstico. Em (D), a Saída 1 é energizada após um atraso de 50 ms quando ambos os botões são pressionados dentro de 500 ms uns dos outros.

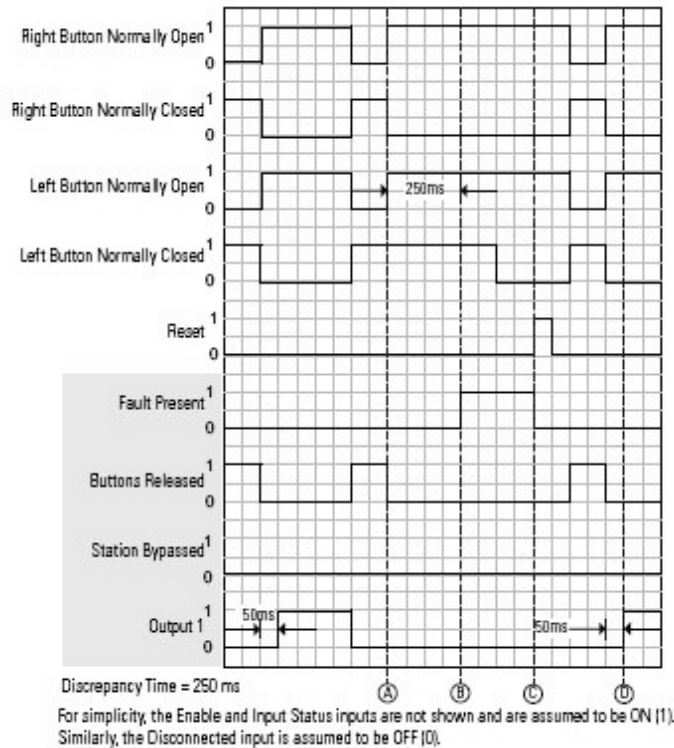


### Operação do Botão Falha de discrepância (Canal para Canal)

Uma falha de discrepância ocorre quando os dois canais de um botão estão em um estado inconsistente por mais do que o Tempo de discrepância configurado (250 ms neste exemplo).



Em (A), o botão direito está pressionado, mas apenas o contato normalmente aberto do botão esquerdo é ATIVADO (1) enquanto o contato normalmente fechado permanece DESATIVADO (0). Após as entradas Botão esquerdo normalmente aberto e Botão esquerdo normalmente fechado serem inconsistentes por 250 ms, a falha ocorre em (B). Em (C), a falha é eliminada por uma Restauração. Por último, em (D), a Saída 1 é energizada 50 ms após ambos os botões serem pressionados.

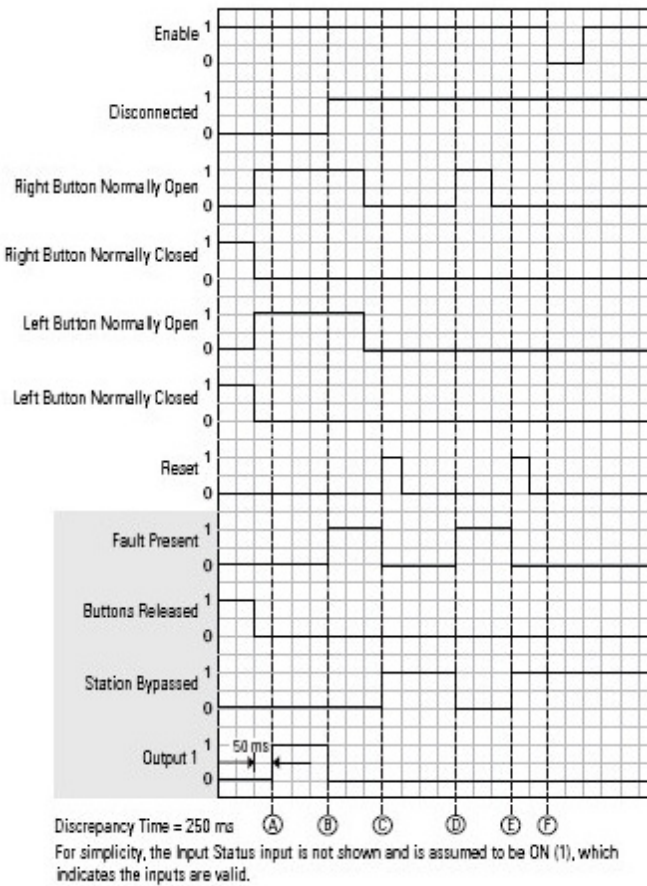


### Operação da Estação de execução desconectada (Estação ignorada)

Quando a estação de execução está adequadamente desconectada, a Saída 1 não pode ser desenergizada. A saída Estação ignorada é energizada sempre que a estação de execução esteja adequadamente desconectada.

Em (A), a Saída 1 é energizada 50 ms após ambos os botões serem pressionados. Em (B), a Saída 1 é desenergizada e uma falha ocorre quando a entrada Desconectada está ATIVADA (1). Para eliminar a falha, ambos os botões devem ser liberados e uma restauração disparada em (C). A saída Estação ignorada está ATIVADA (1). Em (D), a saída Estação ignorada está DESATIVADA (0) e uma falha ocorre quando a entrada Botão direito normalmente aberto está ATIVADA (1) enquanto a entrada Desconectado está ATIVADA (1). Em (E), a falha é eliminada e a saída Estação ignorada está ATIVADA (1) quando uma restauração é disparada com a entrada Desconectado ATIVADA (1) e todas as entradas de botões DESATIVADAS (0). Por último, em (F), a entrada Habilitar muda de

ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), mas não tem efeito sobre a saída Estação ignorada, que permanece em ATIVADO (1).



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

**Códigos de falha e Ações corretivas**

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#7001 28673	Os contatos do botão direito estavam em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Botão direito normalmente aberto estava ATIVADO (1) e o Botão direito normalmente fechado estava DESATIVADO (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Leve os contatos do botão direito para um estado consistente.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#7002 28674	Os contatos do botão direito estavam em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Botão direito normalmente fechado estava ATIVADO (1) e o Botão direito normalmente aberto estava DESATIVADO (0).	
16#7003 28675	Os contatos do botão esquerdo estavam em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Botão esquerdo normalmente aberto estava ATIVADO (1) e o Botão esquerdo normalmente fechado estava DESATIVADO (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Leve os contatos do botão esquerdo para um estado consistente.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#7004 28676	Os contatos do botão esquerdo estavam em um estado inconsistente por um tempo maior do que o Tempo de discrepância. No momento da falha, o Botão esquerdo normalmente fechado estava ATIVADO (1) e o Botão esquerdo normalmente aberto estava DESATIVADO (0).	
16#7005 28677	A entrada Botão direito normalmente aberto se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) enquanto a entrada Botão direito normalmente fechado permaneceu ATIVADA (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Liberou o botão direito, levando ambos os contatos ao estado DESATIVADO (0).</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#7006 28678	A entrada Botão direito normalmente fechado se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) enquanto a entrada Botão direito normalmente aberto permaneceu ATIVADA (1).	
16#7007 28679	A entrada Botão esquerdo normalmente aberto se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) enquanto a entrada Botão esquerdo normalmente fechado permaneceu ATIVADA (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação.</li> <li>• Liberou o botão esquerdo, levando ambos os contatos ao estado DESATIVADO (0).</li> </ul>
16#7008 28680	A entrada Botão esquerdo normalmente fechado se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) enquanto a entrada Botão esquerdo Normalmente aberto permaneceu ATIVADA (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#7030 28720	A entrada Desconectada estava ATIVADA (1), mas todas as entradas do botão não estavam DESATIVADAS (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para desconectar a Estação de execução com ambas as mãos, defina todas as entradas do botão como DESATIVADAS (0) e restaure a falha.</li> <li>• Para conectar a estação de execução, defina a entrada Desconectada como DESATIVADA (0) e restaure a falha.</li> </ul>
16#7031 28721	As entradas do botão foram desconectadas por um tempo maior do que o Tempo de discrepância, mas a entrada Desconectada estava DESATIVADA (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para desconectar a Estação de execução com ambas as mãos, defina a entrada Desconectada como ATIVADA (1) e restaure a falha.</li> <li>• Para conectar a Estação de execução com ambas as mãos, defina todas as entradas do botão ao seu estado normal e restaure a falha.</li> </ul>

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
00	Sem falha.	Nenhum
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique as conexões do módulo E/S
16#7001 28673	O dispositivo não está no estado seguro para inicialização.	Libere ambos os botões para DESATIVADO (0).
16#7002 28674	O botão direito é pressionado. Os botões esquerdos e direitos têm estado em um estado inconsistente por mais de 500 ms.	Libere ambos os botões para DESATIVADO (0).
16#7003 28675	O botão esquerdo é pressionado. Os botões esquerdos e direitos têm estado em um estado inconsistente por mais de 500 ms.	Libere ambos os botões para DESATIVADO (0).
16#7004 28676	O botão direito foi liberado e, então, pressionado enquanto o botão esquerdo permaneceu pressionado.	Libere ambos os botões para DESATIVADO (0).
16#7005 28677	O botão esquerdo foi liberado e, então, pressionado enquanto o botão direito permaneceu pressionado.	Libere ambos os botões para DESATIVADO (0).

16#7060 28768	A estação de execução não está habilitada.	Habilite ou desconecte a estação de execução.
16#7061 28769	A estação de execução está ignorada.	Nenhuma ação necessária.

**Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

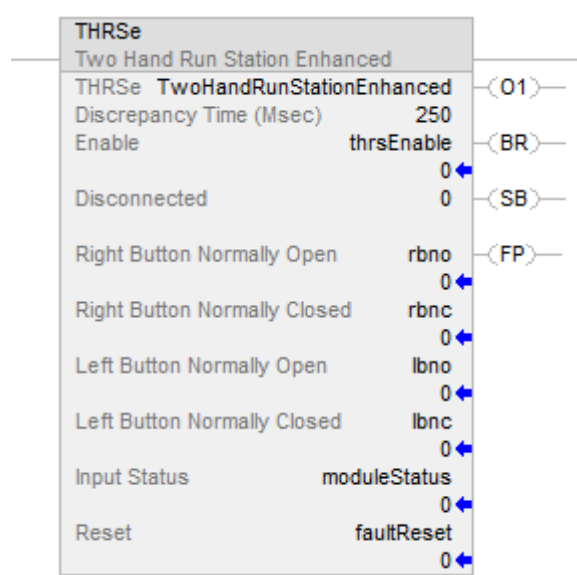
**Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Entrada Habilitar é falsa	.O1, .BR, .SB e .FP são eliminadas para falso.
Habilitar é verdadeiro	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Exemplos**



**Consulte também**

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

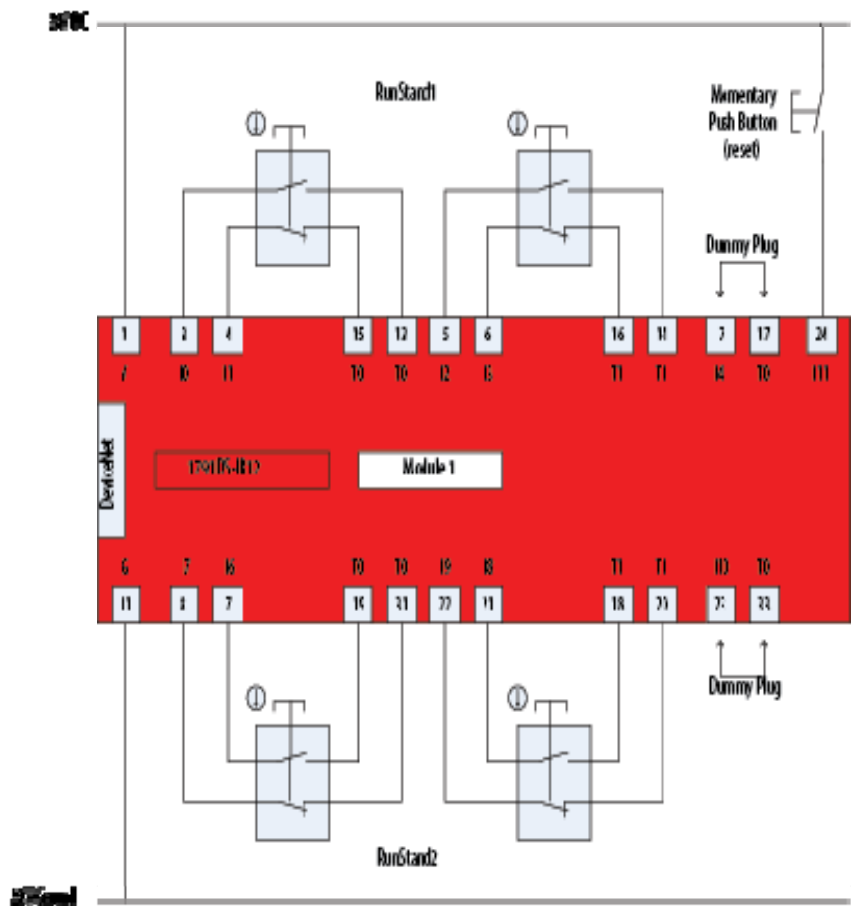
[Exemplo da fiação e programação da Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada \(THRSe\)](#) na página 186

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Exemplo da fiação e programação da Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada (THRSe)

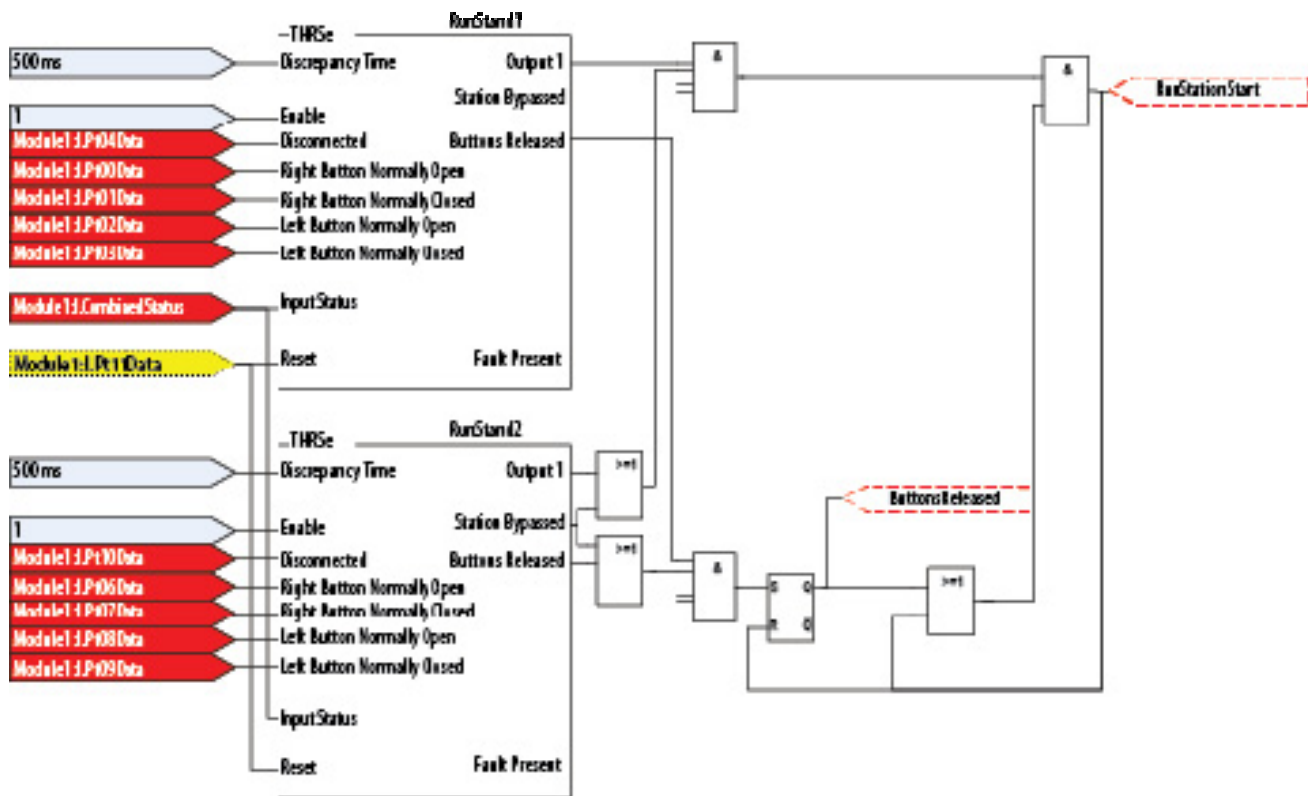
Este exemplo está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1. A porção de controle padrão da aplicação não está exibida. Há (2) estações controladas com ambas as mãos, exibidas conectadas a um módulo 1791DS-IB12.

Diagrama de fiação



Este diagrama de programação logicamente ilustra o uso de duas instruções THRSe. Se um dos botões da Estação de execução com ambas as mãos for liberado, a saída está desenergizada e os outros botões da Estação de execução com ambas as mãos também devem ser liberados antes que a saída possa ser energizada novamente.

Diagrama de programação

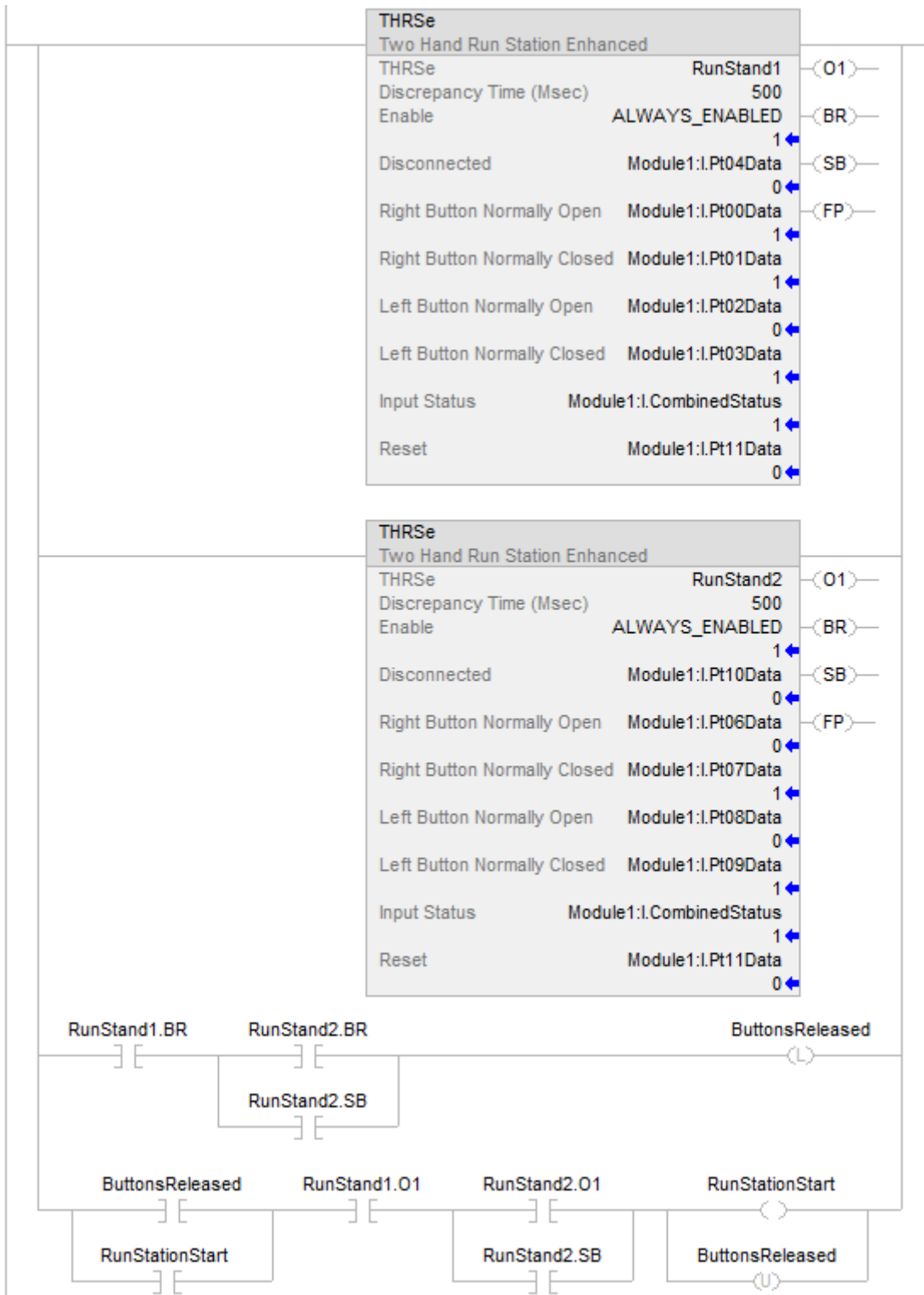


NOTE 1: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



Diagrama ladder



O software de programação é usado para configurar os parâmetros de saída de teste e de entrada do módulo Guard I/O, conforme ilustrado.



## Definição do módulo

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. Também é possível selecionar **Correspondência exata** (Compatible Match).

Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

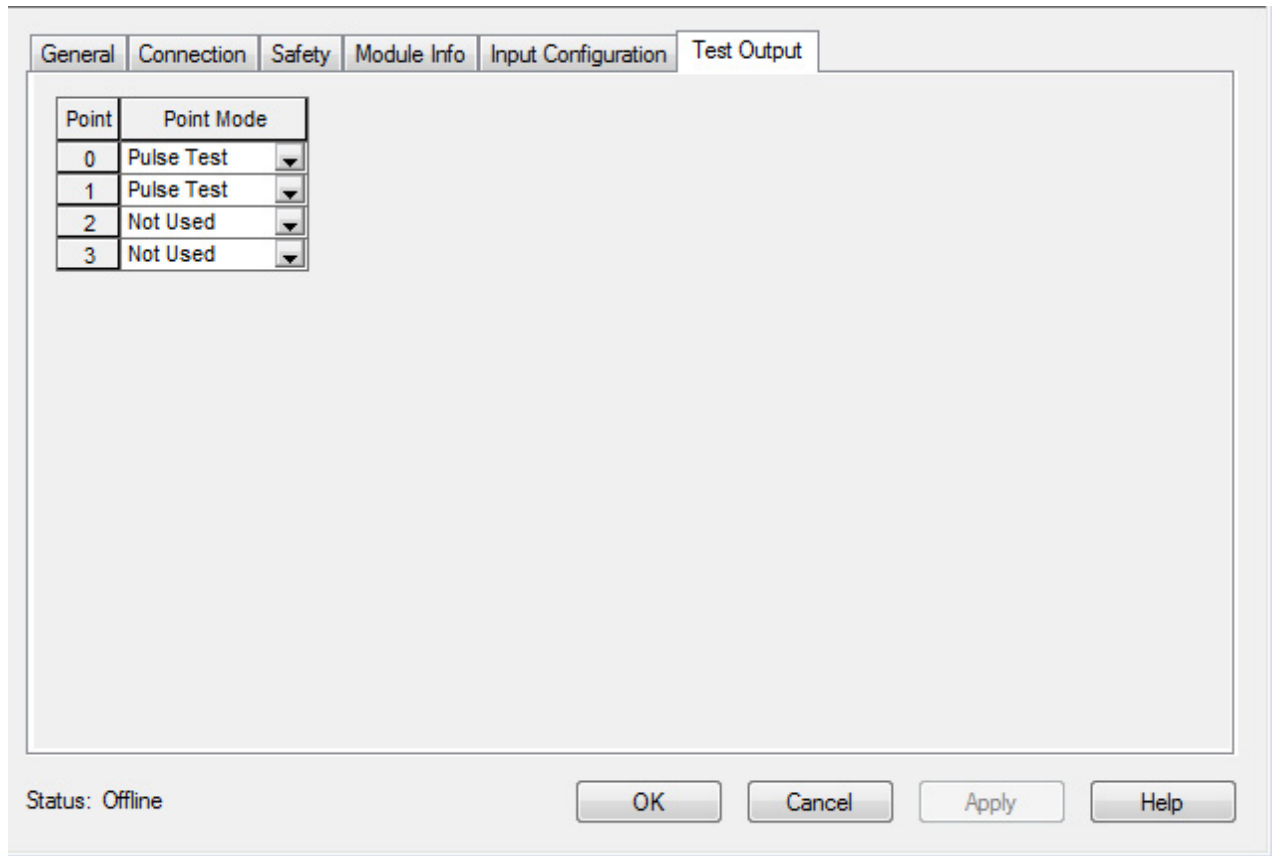
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	0	0	0
2	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0
3			Safety Pulse Test	1	0	0
4	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety Pulse Test	0	0	0
8	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0
9			Safety Pulse Test	1	0	0
10	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo



#### Consulte também

[Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada \(THRSe\)](#) na página 172

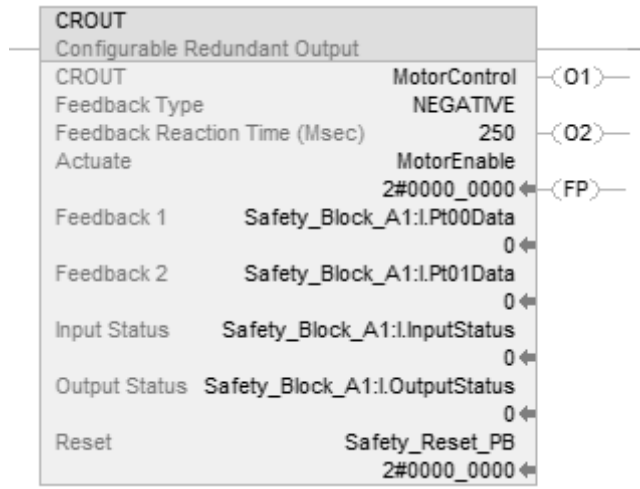
## Saída redundante configurável (CROUT)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Saída Redundante configurável controla e monitora saídas redundantes. O tempo de reação para alimentação da saída é configurável. A instrução suporta sinais de realimentação negativa e positiva.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
CROUT	CONFIGURABLE_ROUT	tag	Estrutura de CROUT
Tipo de realimentação (Feedback Type)	BOOL	nome	Este operando define os estados de realimentação ATIVADOS e DESATIVADOS. <b>Positivo:</b> ATIVADO (1): Realimentações em ATIVADO / Saídas em ATIVADO DESATIVADO (0): Realimentações em DESATIVADO / Saídas em DESATIVADO <b>Negativo:</b> ATIVADO (1): Realimentações em DESATIVADO / Saídas em ATIVADO DESATIVADO (0): Realimentações em ATIVADO / Saídas em DESATIVADO
Tempo de reação da realimentação (Feedback Reaction Time)	DINT	imediate	Este operando especifica a quantidade de tempo que a instrução espera para a Realimentação 1 e Realimentação 2 refletirem o estado da Saída 1 e Saída 2 conforme especificado pelo tipo de realimentação configurado. A faixa válida é de 5 a 1000 ms.

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Atuar (Actuate)	BOOL	tag	Esta entrada energiza ou desenergiza a Saída 1 e a Saída 2. ATIVADO (1): a Saída 1 e a Saída 2 são energizadas se não existir falhas. DESATIVADO (0): a Saída 1 e a Saída 2 são desenergizadas.
Realimentação 1 (Feedback 1)	BOOL	tag	Esta entrada é constantemente monitorada para assegurar a sua reflexão do estado da Saída 1. Quando a Saída 1 realiza a transição, esta entrada deve detectar a transição dentro do Tempo de reação da realimentação.
Realimentação 2 (Feedback 2)	BOOL	tag	Esta entrada é constantemente monitorada para assegurar a sua reflexão do estado da Saída 2. Quando a Saída 2 realiza a transição, esta entrada deve detectar a transição dentro do Tempo de reação da realimentação.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Status da entrada (Input Status)	BOOL	tag imediato	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Status da saída (Output Status)	BOOL	tag imediato	Esta entrada indica o status da saída do módulo E/S ou módulos usados por esta instrução. ATIVADO (1): a conexão E/S e o módulo E/S estão operacionais. DESATIVADO (0): o módulo tem uma falha ou a conexão ao módulo foi perdida.
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): as saídas FP e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda decedente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag 'Reset\_Signal' neste exemplo abaixo para o nome da tag do sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



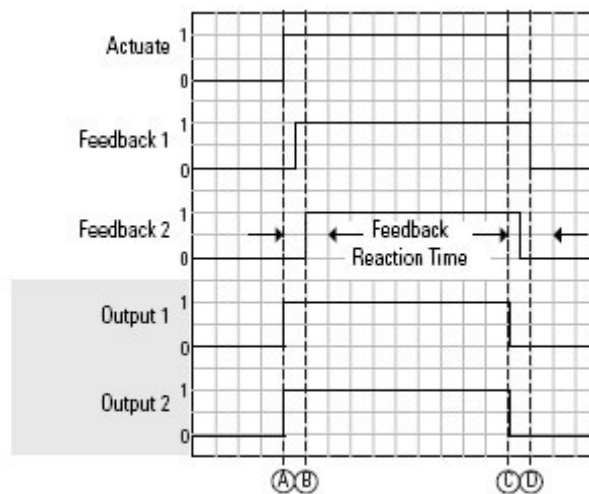
A tabela seguinte explica as saídas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (01)	BOOL	Esta saída é usada para controlar um canal de um dispositivo de saída do canal duplo. A Saída 1 é desenergizada quando 1 ou mais dos seguintes ocorre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma falha de realimentação ocorre.</li> <li>• As entradas Status da entrada ou Status da saída se tornam inválidas (DESATIVADO = 0).</li> <li>• A entrada Atuar está DESATIVADA (0).</li> </ul>
Saída 2 (Output 2) (02)	BOOL	Esta saída é usada para controlar um canal de um dispositivo de saída do canal duplo. A Saída 2 é desenergizada quando 1 ou mais dos seguintes ocorre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma falha de realimentação ocorre.</li> <li>• As entradas Status da entrada ou Status da saída se tornam inválidas (DESATIVADO = 0).</li> <li>• A entrada Atuar está DESATIVADA (0).</li> </ul>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" a seguir para obter a lista de códigos de falha. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

**Operação normal**

Este diagrama de tempo mostra a operação normal desta instrução para controlar as saídas canal duplo quando o Tipo de realimentação é Positivo. As Saídas 1 e 2 são energizadas em (A) quando a entrada Atuar está ATIVADA (1). Ambas as entradas de realimentação reagem antes do temporizador de Reação da realimentação expirar, para que a Saída 1 e Saída 2 permaneçam energizadas no estado permanente em (B). As Saídas 1 e 2 são desenergizadas em (C) quando a entrada Atuar está DESATIVADA (0). Em (D), ambas as entradas de realimentação reagem antes do temporizador de Reação da realimentação expirar, para que a Saída 1 e Saída 2 permaneçam desenergizadas no estado permanente.

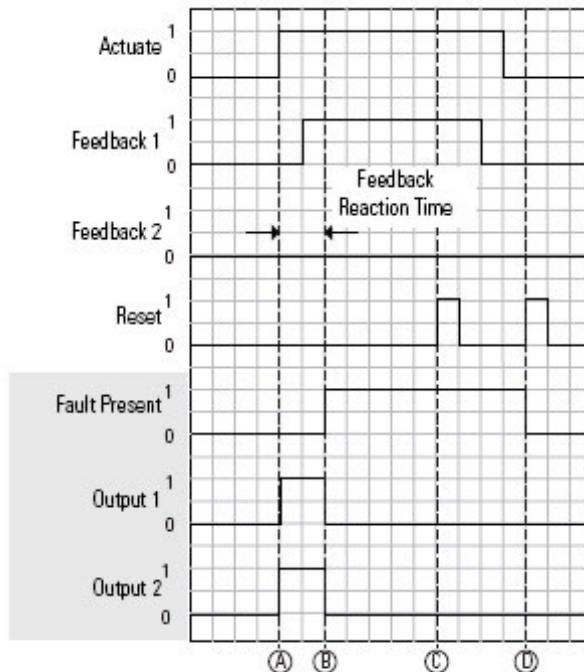


Input Status and Output Status inputs (not shown) are assumed to be valid (ON = 1).



### Falha de realimentação

Uma falha de realimentação pode ocorrer quando a Realimentação 1 ou Realimentação 2 falham em corretamente refletir o estado da Saída 1 e da Saída 2. O Tipo de realimentação está configurado como Positivo neste exemplo do diagrama. As Saída 1 e 2 estão energizadas em (A), mas em (B), a Realimentação 2 não estava ATIVADA (1) antes do temporizador de Reação da realimentação expirar, gerando uma falha de realimentação. A falha não pode ser eliminada em (C), porque a Realimentação 1 e Realimentação 2 ainda não refletem o estado das Saídas 1 e 2. A falha é eliminada em (D) quando a entrada Restaurar está ATIVADA (1) e ambas as Realimentações 1 e 2 estão DESATIVADAS (0), corretamente refletindo o estado das Saídas 1 e 2.



Input Status and Output Status inputs (not shown) are assumed to be valid (ON = 1).

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha	Nenhum

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#21 33	A entrada Status da saída se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5000 20480	A Realimentação 1 e Realimentação 2 estavam DESATIVADAS (0) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os sinais de realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5001 20481	A Realimentação 1 estava DESATIVADA (0) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5002 20482	A Realimentação 2 estava DESATIVADA (0) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5003 20483	A Realimentação 1 e Realimentação 2 estavam ATIVADAS (1) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5004 20484	A Realimentação 1 estava ATIVADA (1) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5005 20485	A Realimentação 2 estava ATIVADA (1) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5006 20486	A Realimentação 1 e Realimentação 2 não estavam ATIVADAS (1) dentro do Tempo de reação da realimentação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação ou ajuste o Tempo de reação da realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5007 20487	A Realimentação 1 não estava ATIVADA (1) dentro do Tempo de reação da realimentação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1 ou ajuste o Tempo de reação da realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5008 20488	A Realimentação 2 não estava ATIVADA (1) dentro do Tempo de reação da realimentação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2 ou ajuste o Tempo de reação da realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5009 20489	A Realimentação 1 e Realimentação 2 não estão DESATIVADAS (0) dentro do Tempo de reação da realimentação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação ou ajuste o Tempo de reação da realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#500A 20490	A Realimentação 1 não está DESATIVADA (0) dentro do Tempo de reação da realimentação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1 ou ajuste o Tempo de reação da realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#500B 20491	A Realimentação 2 não está DESATIVADA (0) dentro do Tempo de reação da realimentação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2 ou ajuste o Tempo de reação da realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha	Nenhum
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#21 33	A entrada Status da saída se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#5000 20480	A entrada Atuar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Atuar como DESATIVADA (0).

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	As saídas .O1 e .O2 são eliminadas para falso. As saídas Código de diagnóstico e Código de falha estão definidas como 0
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Consulte também**

[Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável \(CROUT\)](#) na página 200

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Instruções de segurança](#) na página 29

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## **Exemplo de fiação e programação da Saída redundante configurável (CROUT)**

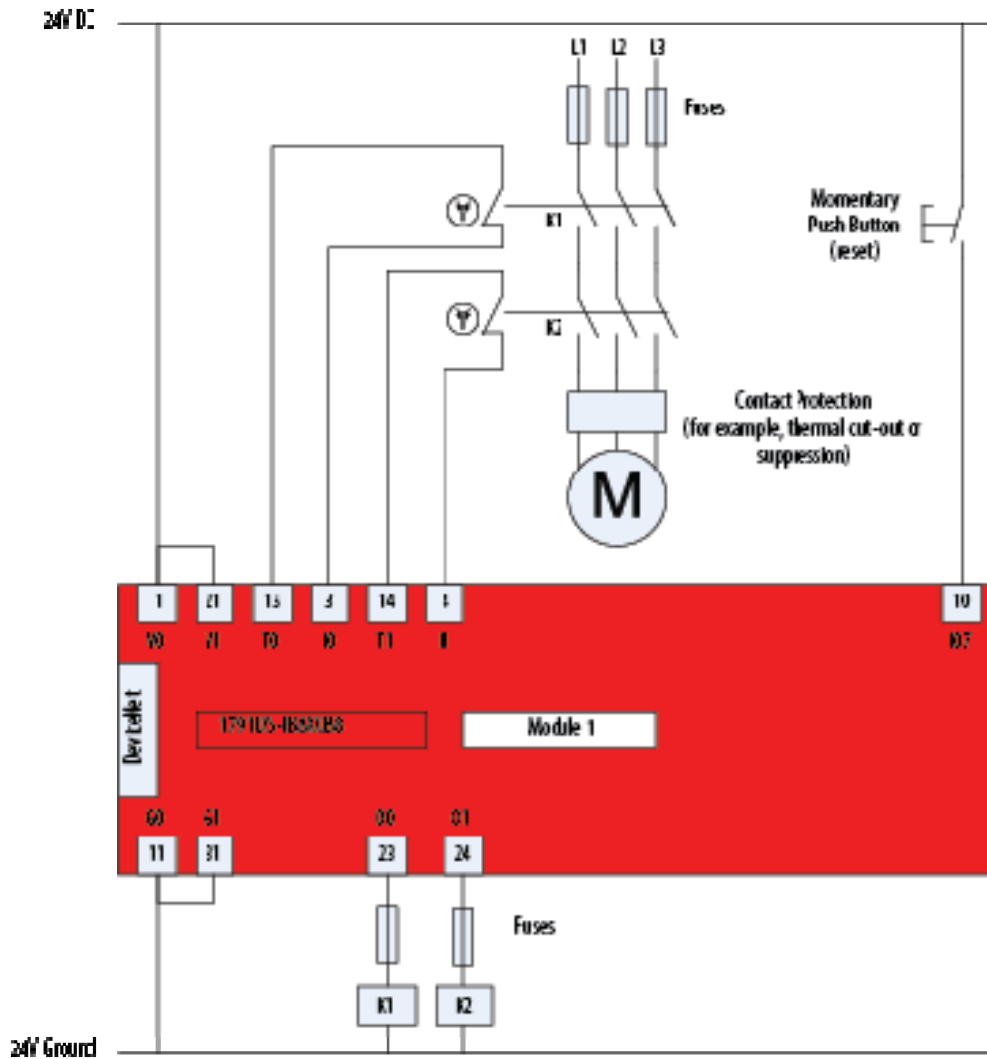
Esta seção demonstra como fazer a fiação do módulo E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

Este exemplo de aplicação está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

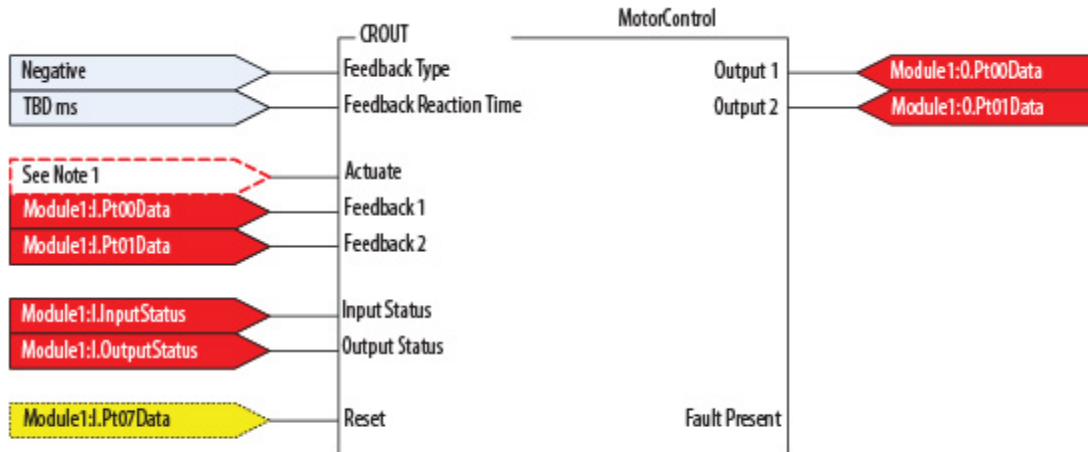
**Diagrama de fiação**

Este diagrama de fiação mostra como usar a instrução de Saída redundante configurável com um módulo 1791DS-IB8XOB8 para controle do motor. A aplicação inclui um botão momentâneo para restauração.



### Diagrama de programação

O diagrama de programação logicamente ilustra a instrução com entradas e saídas.

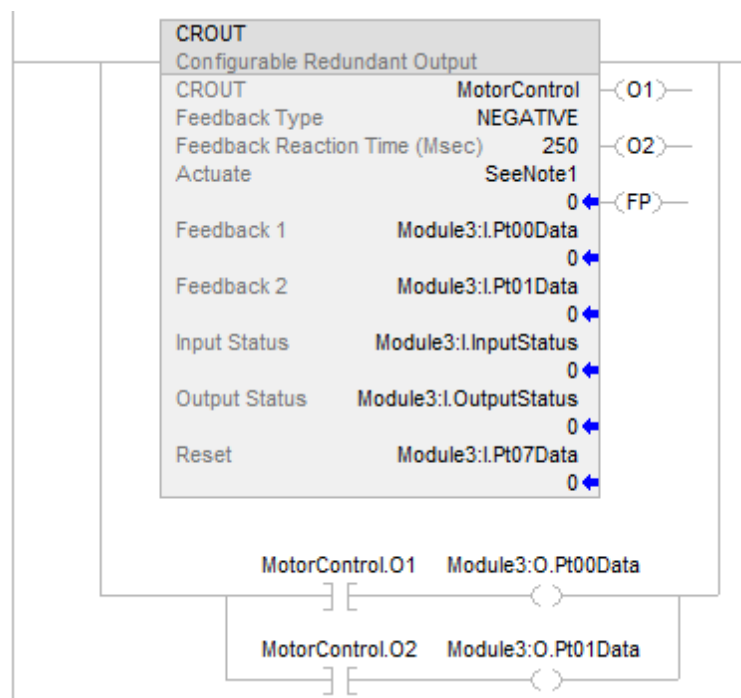


NOTE 1: This tag is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



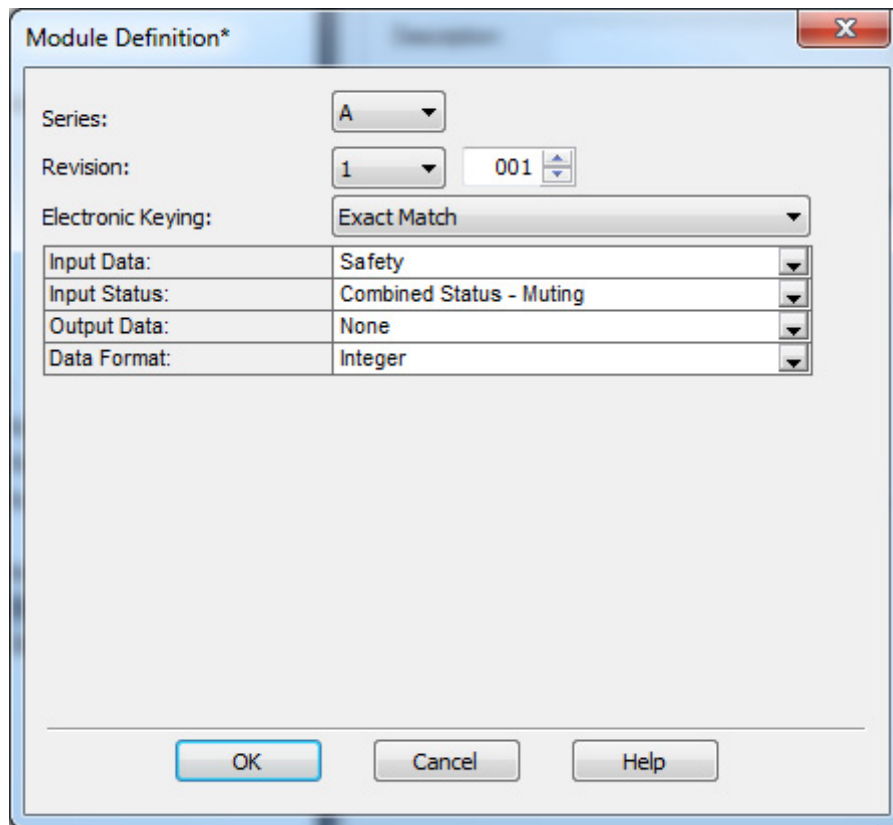
### Diagrama ladder



**Dica:** A tag na imagem precedente é uma tag booliana interna que tem seu valor determinado por outras partes da aplicação do usuário não exibidas nesse exemplo.

### Definição do módulo

As seções seguintes fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir operandos de configuração para o módulo E/S de Guarda.



Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.

### Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output Output Configuration

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Not Used	None	0	0
3			Not Used	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help



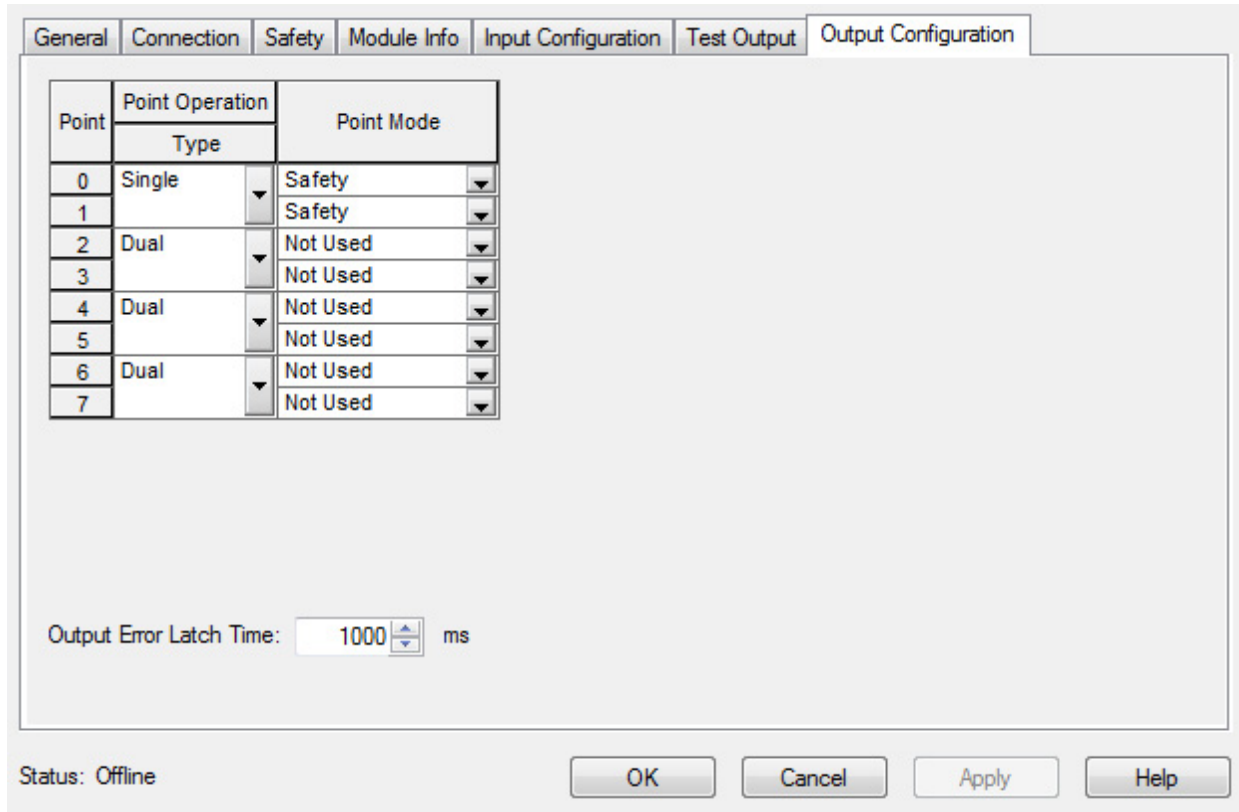
### Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test ▼
1	Pulse Test ▼
2	Not Used ▼
3	Not Used ▼

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuração da saída do módulo



Consulte também

[Saída redundante configurável \(CROUT\)](#) na página 191

**Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)**

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Essa instrução fornece uma desativação temporária automática da função de proteção de uma cortina de luz, o que permite que o material seja transportado através do campo de detecção da cortina de luz sem a necessidade de parar a máquina. Os sensores de muting diferenciam os materiais e as pessoas e devem agir juntamente com a cortina de luz, em uma sequência específica de comutação quando o material adequado passa pelo campo de detecção.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

TSAM		
Two Sensor Asymmetrical Muting		
TSAM	Safety_8	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
S1-S2 Time (Msec)	500	(ML)
S2-LC Time (Msec)	750	
Maximum Mute Time (Sec)	4	(CA)
Maximum Override Time (Sec)	8	
Light Curtain	LC_1A	(FP)
	2#0000_0000	←
Sensor 1	Safety_Block_A2:I.Pt00Data	
	0	←
Sensor 2	Safety_Block_A2:I.Pt01Data	
	0	←
Enable Mute	LC_1A_Mute	
	2#0000_0000	←
Override	LC_1A_Override	
	2#0000_0000	←
Input Status	Safety_Block_A2:I.CombinedInputStatus	
	0	←
Muting Lamp Status	Safety_Block_A2:I.Muting03Status	
	0	←
Reset	Safety_Reset_PB	
	2#0000_0000	←

**Bloco de funções**

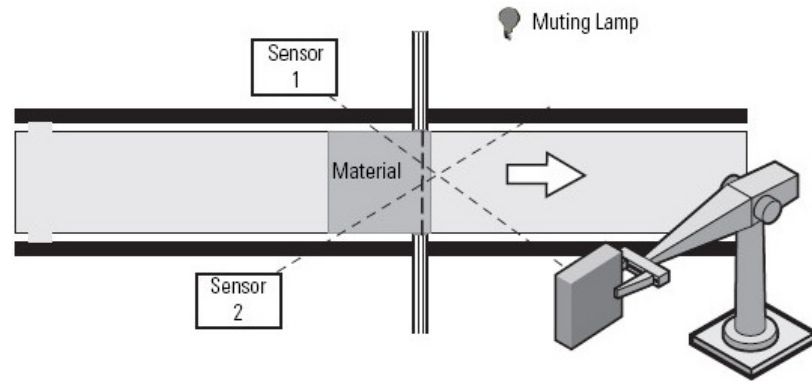
Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Aplicação de Muting assimétrico com dois sensores

Muting assimétrico com dois sensores usa dois sensores de muting organizados assimetricamente em cada lado da cortina de luz. Seus sensores se cruzam logo atrás da cortina de luz no centro da abertura protegida.



**ATENÇÃO:** Os sensores de muting devem ser dispostos de modo que uma pessoa não possa ativá-los na mesma sequência de comutação que o material e entrar na área quando existe uma condição perigosa. A configuração do sensor deve levar em conta o tamanho, a forma e a velocidade do material. A proteção adicional também pode ser necessária.

Requisitos específicos de proteção devem ser identificados por meio de uma avaliação de perigo ou risco da sua aplicação.


### 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 você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

Esta tabela fornece os parâmetros para esta instrução. Não é possível alterar esses parâmetros em tempo de execução.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
TSAM	MUTING _TWO_ SENSO R_ASY M	tag	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.</p> </div>
Tipo de reinicialização (Restart Type)	BOOL	nome	<p>Esta entrada configura a Saída 1 para a Reinicialização automática ou manual.</p> <p><b>MANUAL (0)</b> Uma transição da entrada Restauração de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessário energizar a Saída 1.</p> <p><b>AUTOMÁTICO (1)</b> A Saída 1 é energizada 50 ms depois de todas as condições de ativação serem atendidas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> a reinicialização automática só pode ser usada em situações de aplicação em que você pode provar que nenhuma condição perigosa pode ocorrer como resultado do seu uso.</p> </div>
Tempo S1-S2 (S1-S2 Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo permitida entre desbloqueio ou bloqueio das entradas do sensor de muting (Sensor 1 e Sensor 2) antes de gerar uma falha.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms.</p> <p>Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador S1-S2.</p>
Tempo S2-LC (S2-LC Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo permitida entre desbloqueio ou bloqueio do sensor de muting (Sensor 2) e a Cortina de luz antes de gerar uma falha.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms.</p> <p>Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador S2-LC.</p>
Tempo de desativação máximo (Maximum Mute Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo durante a qual a instrução permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada antes de gerar uma falha.</p> <p>A faixa válida é de 0 a 3600 s. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador de Tempo de desativação máximo.</p>
Tempo de substituição máximo (Maximum Override Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo que a instrução permite que o recurso Substituir energize a saída Saída 1.</p> <p>A faixa válida é de 0 a 30 s. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador de Tempo de substituição máximo.</p>

Esta tabela fornece os parâmetros de entrada para esta instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Cortina de luz (Light Curtain)	BOOL	tag	Um canal de entrada com DESATIVADO (0) como seu estado seguro, essa entrada representa o estado atual da cortina de luz física. Você é responsável pelo condicionamento adequado dessa entrada. Tipicamente, condicionamento é realizado ao usar a instrução de Parada de entrada de canal duplo que controla a cortina de luz. ATIVADO (1): a cortina de luz está desbloqueada. DESATIVADO (0): A cortina de luz está bloqueada.
Sensor 1	BOOL	tag	Um dos dois sensores de muting, Sensor 1 deve ser o primeiro sensor a ser bloqueado e o último a ser desbloqueado na sequência de muting. ATIVADO (1): sensor 1 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 1 está bloqueado.
Sensor 2	BOOL	tag	Um dos dois sensores de muting, Sensor 2 deve ser o segundo sensor a ser bloqueado e o primeiro a ser desbloqueado na sequência de muting. ATIVADO (1): sensor 2 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 2 está bloqueado.
Habilitar Desativar (Enable Mute)	BOOL	imediate tag	Esta entrada permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada (desativada) quando a sequência de muting correta ocorrer. ATIVADO (1): a função protetora da cortina de luz está desabilitada quando a sequência de muting correta ocorrer. DESATIVADO (0): A função protetora da cortina de luz está sempre habilitada.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Substituição (Override)	BOOL	tag	<p>Esta entrada permite um desvio temporário da função da instrução de muting. A Saída 1 é energizada independentemente do status da entrada Status de entrada ou da existência de falhas.</p> <p>DESATIVADO (0): a função Substituir está desabilitada.</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): A Saída 1 é energizada independentemente do status da entrada Status de entrada ou da existência de falhas. A Saída 1 permanece energizada enquanto a entrada Substituir permanece em ATIVADO (1) ou até o temporizador de tempo de Substituição máximo expirar.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> a ativação da função Substituir exige o uso de um dispositivo de ação contínua em que o operador possa ver o ponto de perigo, ou seja, o campo de detecção da cortina de luz.</p> </div>
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	<p>Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições.</p> <p>ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas.</p> <p>DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.</p>
Status da lâmpada de muting (Muting Lamp Status)	BOOL	imediate tag	<p>Esta entrada representa o status da lâmpada de muting.</p> <p>ATIVADO (1): A lâmpada de muting está operando adequadamente. A função protetora da cortina de luz está desabilitada (desativada) após a sequência de muting correta ser seguida.</p> <p>DESATIVADO (0): A lâmpada de muting está defeituosa ou ausente. A função protetora da cortina de luz sempre está habilitada.</p>
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	<p>Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente.</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.</p> <p>A Saída 1 é energizada quando o Tipo de reinicialização é manual. A Saída 1 não é energizada no mesmo momento em que as falhas de tempo são eliminadas.</p>

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que a função de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o seu nome da tag de sinal de restauração. Em seguida, use a tag de Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela fornece os parâmetros de saída para esta instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	ATIVADO (1): O campo de detecção da cortina de luz não está obstruído, a cortina de luz está sendo desativada ou a cortina de luz está sendo substituída. DESATIVADO (0): o campo de detecção da cortina de luz está obstruído.
Lâmpada de muting (Muting Lamp, ML)	BOOL	Esta saída indica o status da função protetora da cortina de luz. ATIVADO (1): A função protetora da cortina de luz está desabilitada. DESATIVADO (0): A função protetora da cortina de luz está habilitada.
Limpar área (Clear Area, CA)	BOOL	Esta saída indica quando o campo de detecção da cortina de luz deve ser desobstruído (todos os sensores de muting e a cortina de luz estão em ATIVADO) antes que o processamento possa continuar. ATIVADO (1): O campo de detecção da cortina de luz deve ser desobstruído. DESATIVADO (0): o campo de detecção da cortina de luz está desobstruído.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falhas" nesta instrução para obter a lista de códigos de falhas.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico" nesta instrução para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.



---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

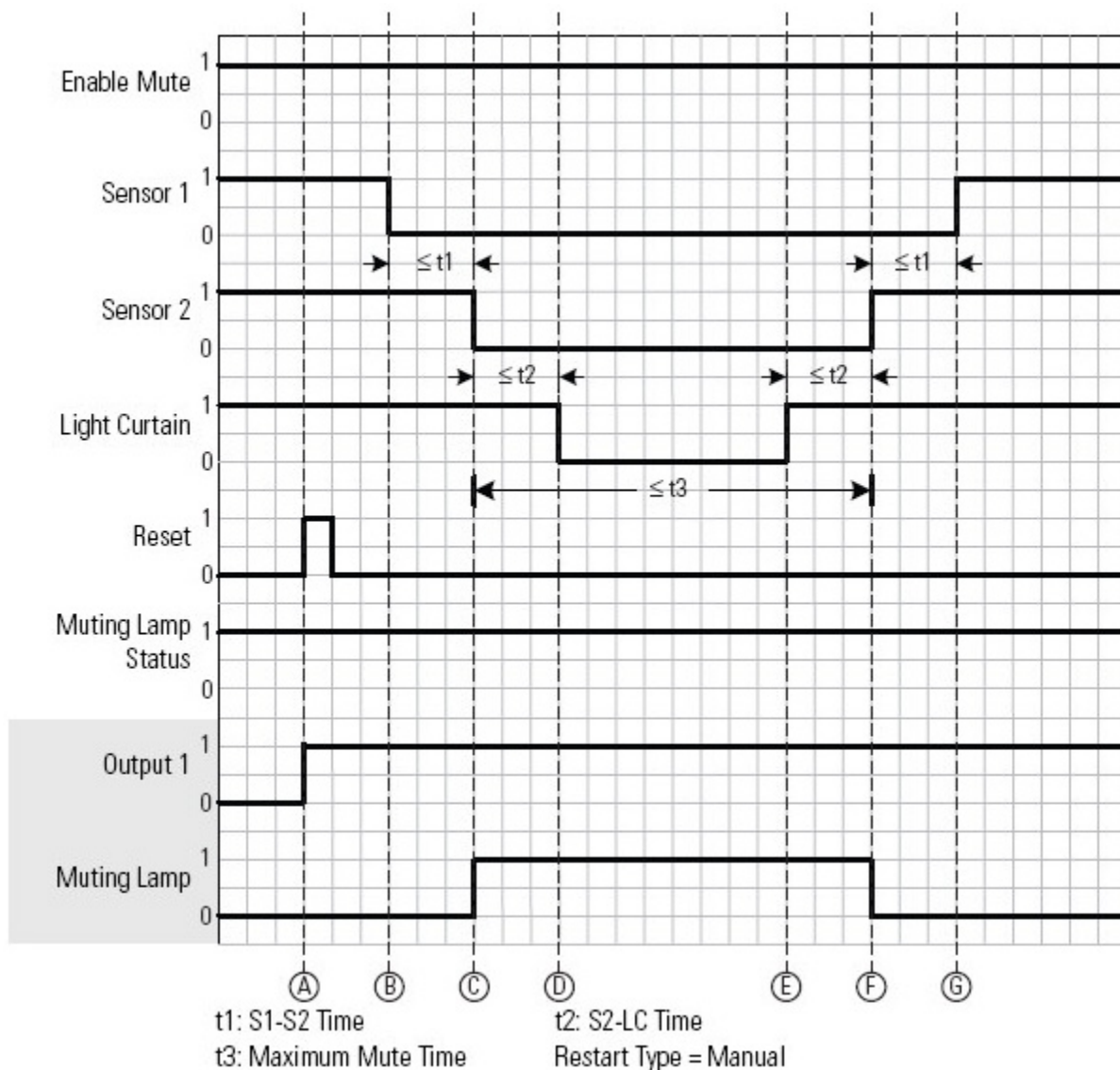
---

## **Operação**

### **Operação normal**

Uma sequência das transições de entrada do sensor de muting e cortina de luz permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada (desativada). A sequência deve começar com ambos os sensores de muting e a cortina de luz em seus estados ATIVADO (1), que indica que o campo de detecção da cortina de luz está desobstruído de todo o pessoal e material.

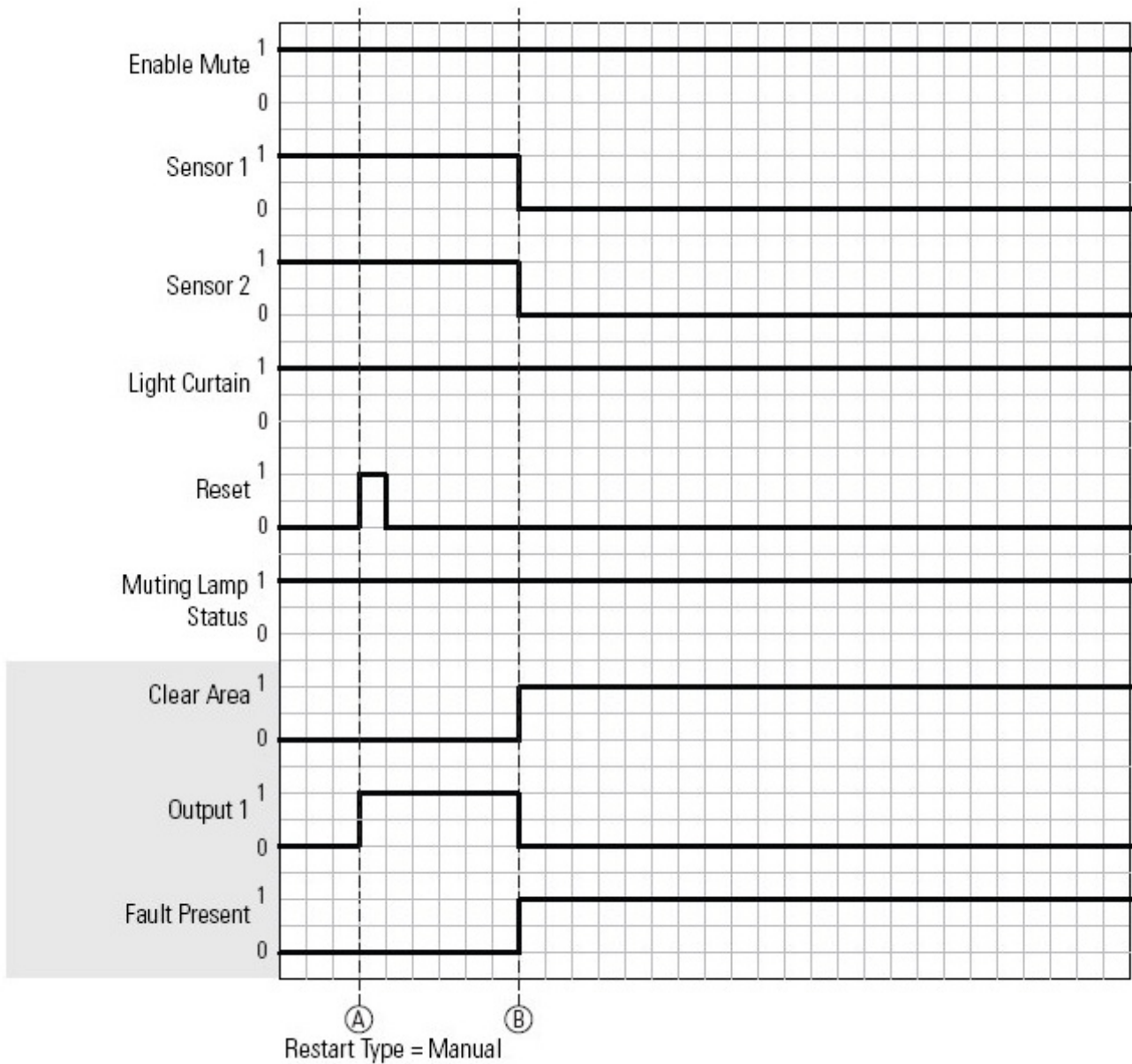
Em (A), os Sensores e a Cortina de luz estão desbloqueados e a saída Saída 1 é energizada quando a entrada Restaurar está ATIVADA (1). Em (B), o material bloqueia o Sensor 1, iniciando temporizador S1-S2. Em (C), o material bloqueia o Sensor 2 dentro do período de Tempo S1-S2, para que o temporizador S1-S2 pare. Os temporizadores S2-LC e de Tempo Máximo de Desativação iniciam. A saída Lâmpada de muting está ATIVADA (1), indicando que o muting está habilitado. Em (D), o material bloqueia a Cortina de luz dentro do período de Tempo S2-LC, para que o temporizador S2-LC pare. De (D) a (E), a Saída 1 permanece energizada enquanto o material passa pela Cortina de luz. Em (E), o material desbloqueia a Cortina de luz, iniciando o temporizador LC-S2. Em (F), o material desbloqueia o Sensor 2 dentro dos períodos de tempo do S2-LC e de Desativação máximo, para que ambos os temporizadores parem. O temporizador S2-S1 inicia e a saída lâmpada de muting está DESATIVADA (0), indicando que o muting está desabilitado. Em (G), o material desbloqueia o Sensor 1, parando o temporizador S1-S2.



### Sequência inválida

Qualquer sequência de entrada diferente da sequência de operação normal resulta na desenergização da Saída 1.

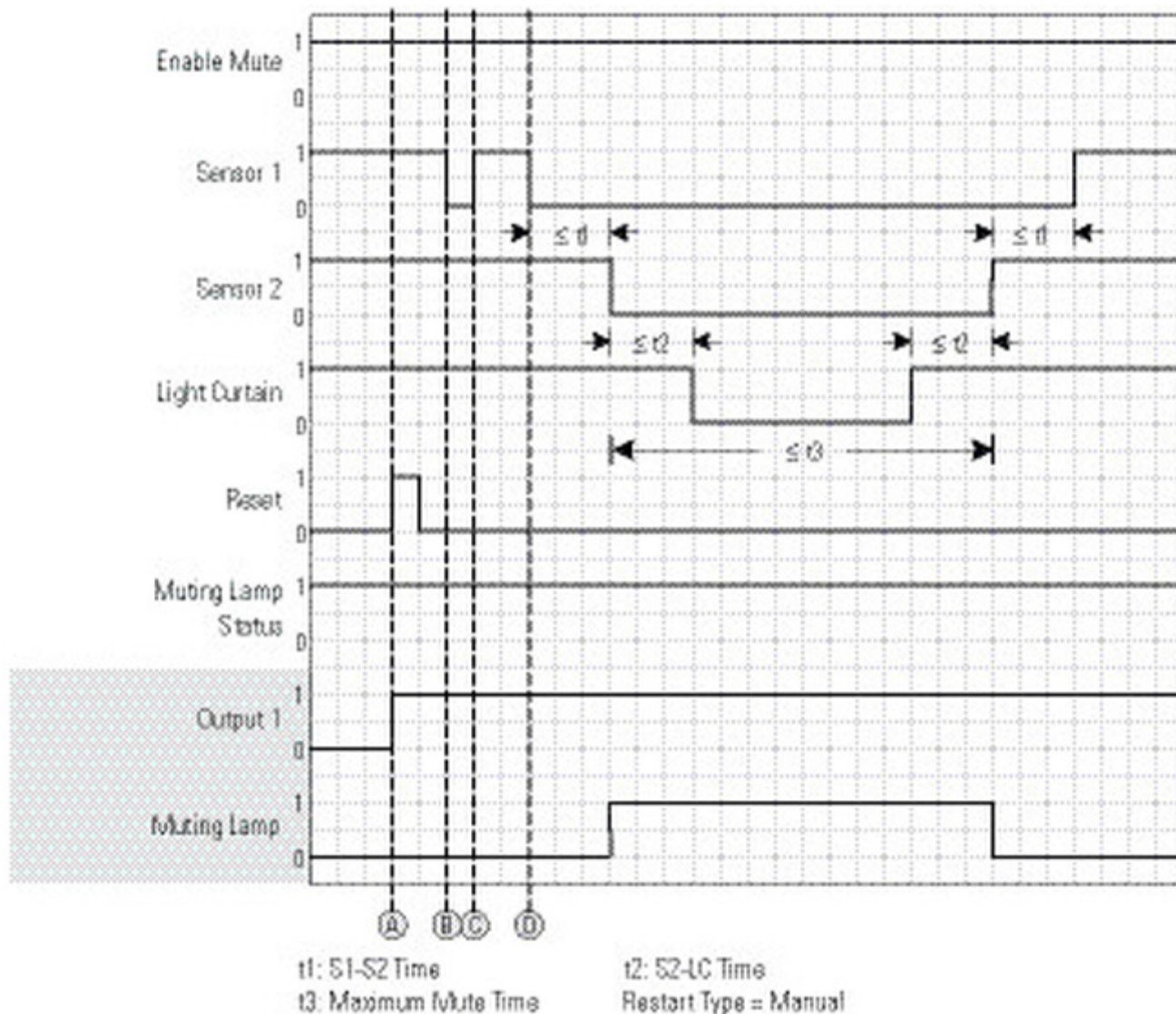
Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o Sensor 1 e o Sensor 2 estão simultaneamente bloqueados, fazendo com que a Saída 1 seja desenergizada e as saídas Falha presente e Limpar área estejam ATIVADAS (1). O recurso Substituir pode ser usado para limpar o material do campo de detecção da cortina de luz e desenergizar a saída Limpar área.



### Sequência de tolerância

A instrução de Muting assimétrico com dois sensores (TSAM) tolera dinâmicas da aplicação que poderiam fazer uma entrada oscilar devido ao sobrecurso ou vibração da carga.

Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o Sensor 1 está DESATIVADO (0), iniciando o temporizador S1-S2. O sensor 1 está ATIVADO em (C), parando o temporizador S1-S2. Em (D), o material completamente bloqueia o Sensor 1, tornando-o DESATIVADO (0), e a sequência de muting normal continua. Um sensor pode falhar, conforme ilustrado de (B) a (C), como resultado de sobrecurso ou vibração de carga. Contanto que a sequência da entrada final seja válida, a função de muting terá permissão para ocorrer.



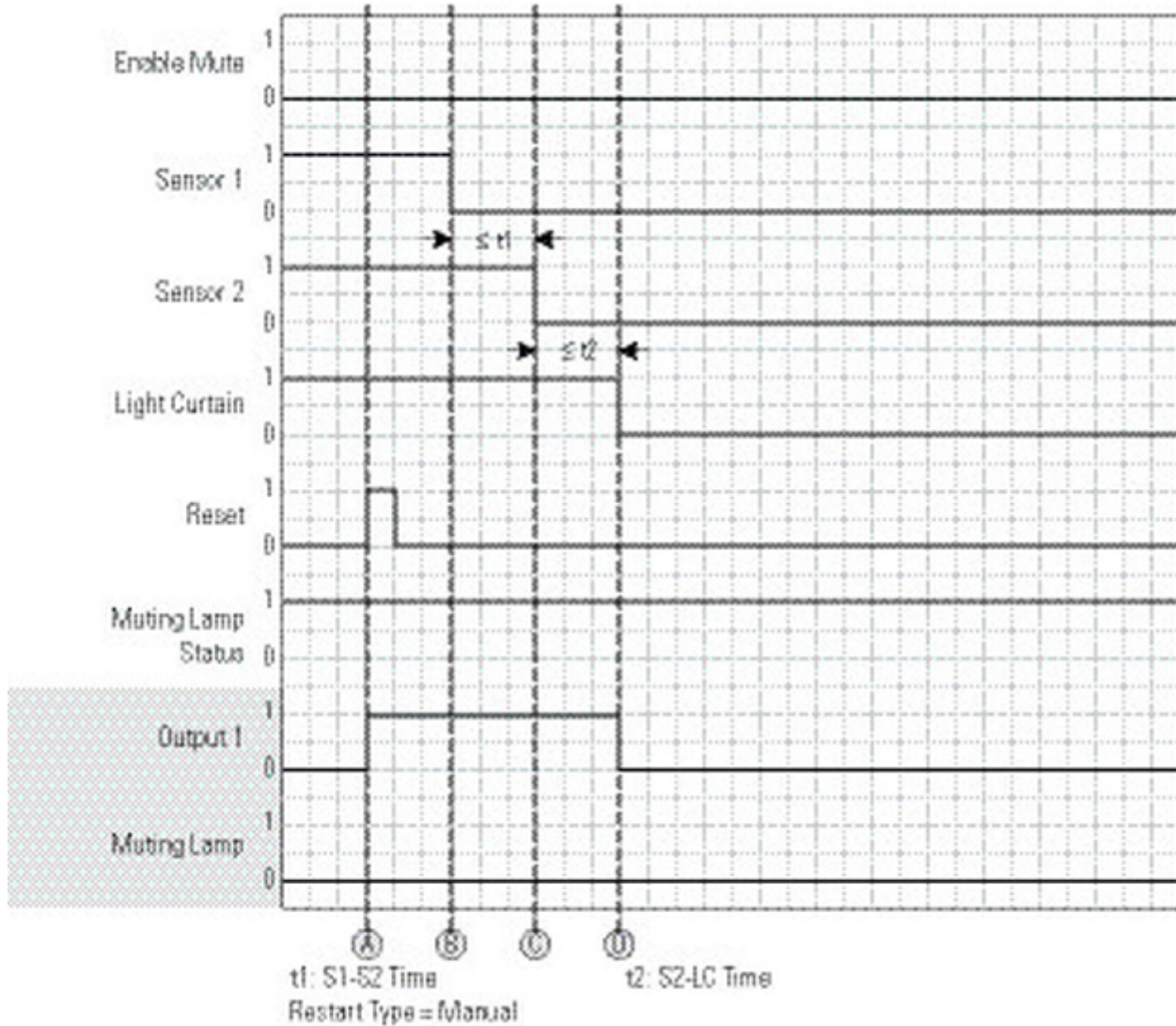
### Porção perigosa do ciclo

A entrada Habilitar Desativar habilita ou desabilita a função protetora da cortina de luz. Quando a entrada Habilitar Desativar está DESATIVADA (0), a função protetora da cortina de luz está desabilitada e material pode não passar pelo campo de detecção da cortina de luz.

Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o material bloqueia o Sensor 1, tornando-o DESATIVADO (0) e iniciando o temporizador S1-S2. Em (C), o material bloqueia o Sensor 2 dentro do período de Tempo S1-S2, para que o temporizador S1-S2 pare e o temporizador S2-LC inicie. Como a entrada Habilitar Desativar está DESATIVADA (0), muting está desabilitado e a saída Lâmpada de muting permanece em DESATIVADO (0). O material bloqueia a Cortina de luz em (D) e a Saída 1 é desenergizada.



Se a aplicação não tiver partes do seu ciclo em que é inaceitável a passagem do material através da cortina de luz, você pode desabilitar este recurso ao configurar a entrada Habilitar Desativar para um valor constante de ATIVADO (1).



### Operação Substituir

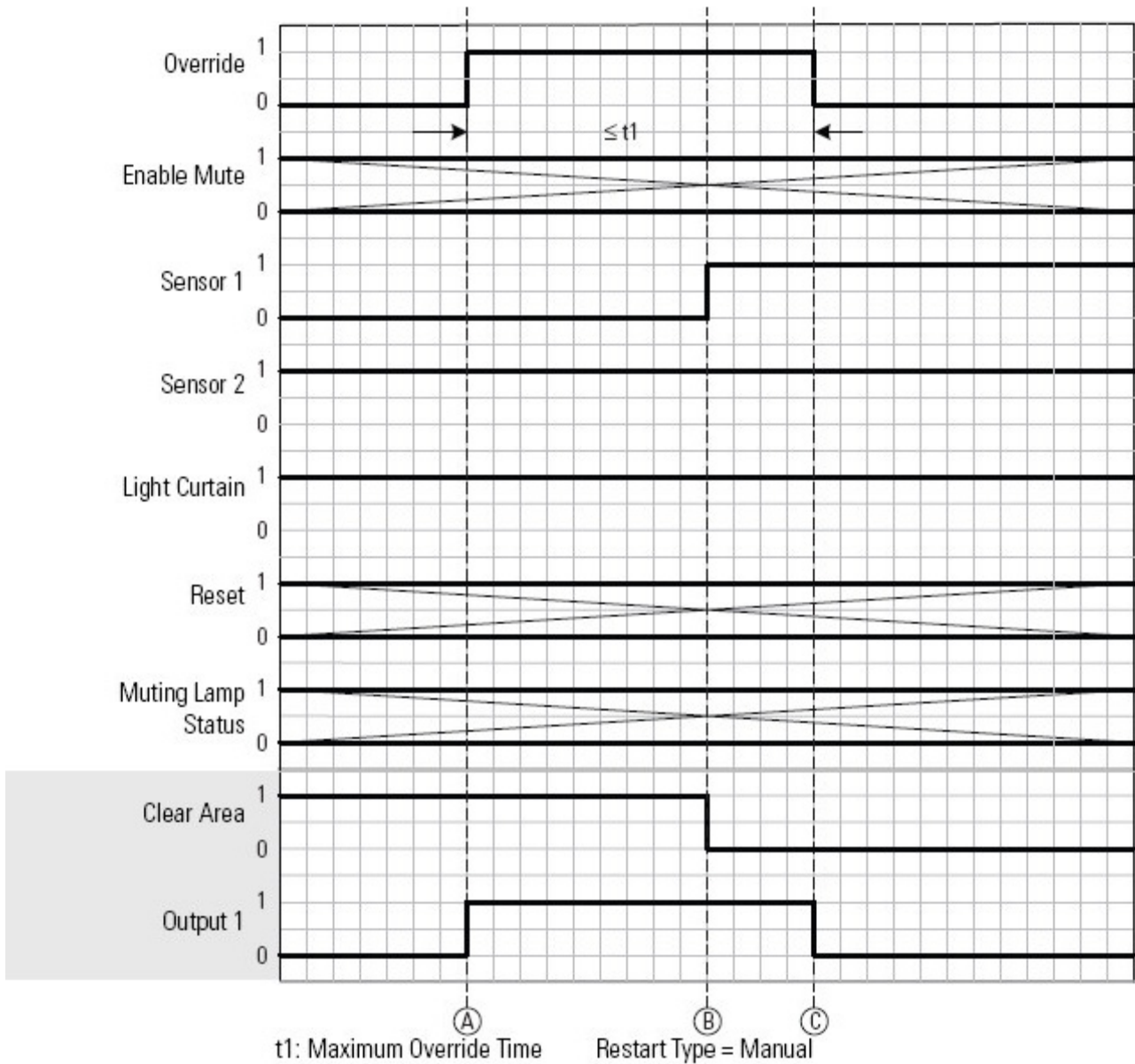
O recurso substituir permite que um operador manualmente energize a Saída 1 para que o material possa ser eliminado do campo de detecção.



**ATENÇÃO:** a ativação da função Substituir exige o uso de um dispositivo de ação contínua em que o operador possa ver o ponto de perigo, ou seja, o campo de detecção da cortina de luz.

Em (A), a entrada Substituir está ATIVADA (1). A Saída 1 é energizada e o temporizador de tempo de Substituição máximo inicia. Em (B), o material

desbloqueia o Sensor 1 e a saída Limpar área está em DESATIVADO (0). Em (C), a entrada Substituir está em DESATIVADO (0) dentro do período de tempo da Substituição máximo. A Saída 1 é desenergizada e o temporizador de Tempo de substituição máximo para.



### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

### Códigos gerais de falha

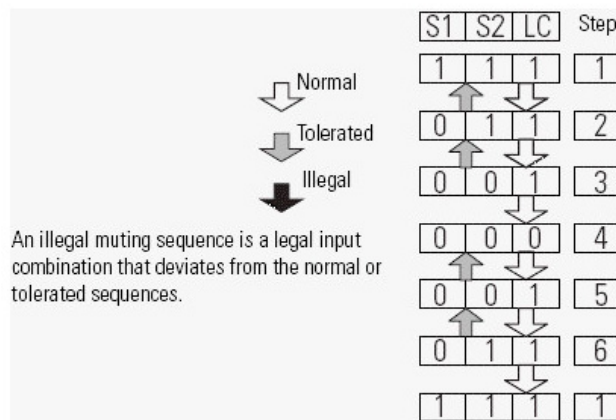
Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada mudou de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica usada para proteger o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de falha padrão da entrada do sensor

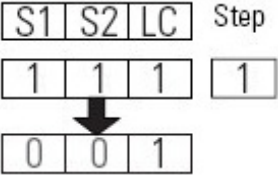
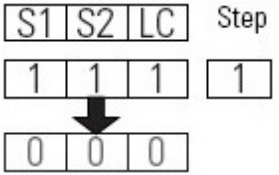
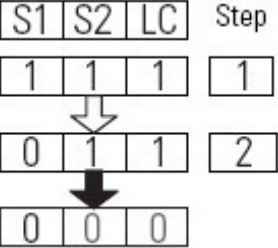
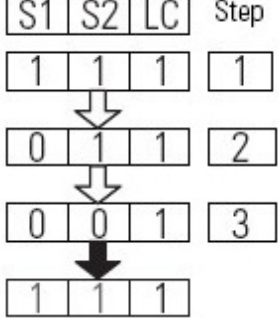
Código de falha	Descrição	Ação corretiva						
16#9600 38400	Um padrão de entrada ilegal foi detectado. O Sensor 1 e a Cortina de luz estão bloqueados, e o Sensor 2 está desbloqueado.  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	0	1	0	O Sensor 2 também deve ser bloqueado <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o circuito do Sensor 2.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
S1	S2	LC						
0	1	0						
16#9601H 38401	Um padrão de entrada ilegal foi detectado. O Sensor 2 e a Cortina de luz estão bloqueados, e o Sensor 1 está desbloqueado.  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	0	0	O Sensor 1 também deve ser bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o circuito do Sensor 1.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
S1	S2	LC						
1	0	0						
16#9602 38402	Um padrão de entrada ilegal foi detectado. O Sensor 2 está bloqueado quando o Sensor 1 e a Cortina de luz estão desbloqueados.  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	0	1	O Sensor 2 também deve estar desbloqueado. O Sensor 1 deve ser o primeiro a ser bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o circuito do Sensor 2 e o alinhamento dos Sensores 1 e 2.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
S1	S2	LC						
1	0	1						
16#9603 38403	Um padrão de entrada ilegal foi detectado. O Sensor 1 e Sensor 2 estão desbloqueados e a Cortina de luz está bloqueada.  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	1	0	A Cortina de luz não deve estar bloqueada quando os Sensores 1 e 2 estão desbloqueados. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o circuito da Cortina de luz.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
S1	S2	LC						
1	1	0						



### Sequências de muting normais e toleradas



### Códigos de falha da sequência de muting

Código de falha	Descrição	Código de falha	Descrição
16#9500 38144	Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1 (S1) e Sensor 2 (S2) estão simultaneamente bloqueados na etapa 1. 	16#9501 38145	Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1, Sensor 2 e a Cortina de luz (LC) estão simultaneamente bloqueados na etapa 1. 
16#9502 38146	Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 2 e a Cortina de luz estão simultaneamente bloqueados na etapa 2. 	16#9503 38147	Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1 e Sensor 2 estão simultaneamente desbloqueados na etapa 3. 

Código de falha	Descrição	Código de falha	Descrição																																																												
16#9504 38148	<p>Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1, Sensor 2 e a Cortina de luz estão simultaneamente desbloqueados na etapa 4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	Step	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	3	0	0	0	4	1	1	1		16#9505 38149	<p>Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 2 e a Cortina de luz estão simultaneamente desbloqueados na etapa 4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	Step	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	3	0	0	0	4	0	1	1													
S1	S2	LC	Step																																																												
1	1	1	1																																																												
0	1	1	2																																																												
0	0	1	3																																																												
0	0	0	4																																																												
1	1	1																																																													
S1	S2	LC	Step																																																												
1	1	1	1																																																												
0	1	1	2																																																												
0	0	1	3																																																												
0	0	0	4																																																												
0	1	1																																																													
16#9506 38150	<p>Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1 e Sensor 2 estão simultaneamente desbloqueados na etapa 5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	Step	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	3	0	0	0	4	0	0	1	5	1	1	1		16#9507 38151	<p>Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 2 e a Cortina de luz estão simultaneamente bloqueados na etapa 6.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	Step	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	3	0	0	0	4	0	0	1	5	0	1	1	6	0	0	0	
S1	S2	LC	Step																																																												
1	1	1	1																																																												
0	1	1	2																																																												
0	0	1	3																																																												
0	0	0	4																																																												
0	0	1	5																																																												
1	1	1																																																													
S1	S2	LC	Step																																																												
1	1	1	1																																																												
0	1	1	2																																																												
0	0	1	3																																																												
0	0	0	4																																																												
0	0	1	5																																																												
0	1	1	6																																																												
0	0	0																																																													

Código de falha	Descrição	Código de falha	Descrição
16#9508 38152	Uma sequência de muting ilegal foi detectada após as transições da sequência da etapa 5 à etapa 6 à etapa 5 (uma sequência de tolerância) quando o Sensor 1 e Sensor 2 estão desbloqueados.	16#9509 38153	Uma sequência de muting ilegal foi detectada após as transições da sequência da etapa 5 à etapa 6 à etapa 5 (uma sequência de tolerância) quando a Cortina de luz está bloqueada.

S1 | S2 | LC | Step

1 | 1 | 1 | 1

0 | 1 | 1 | 2

0 | 0 | 1 | 3

0 | 0 | 0 | 4

0 | 0 | 1 | 5

0 | 1 | 1 | 6

0 | 0 | 1 | 5

1 | 1 | 1

S1 | S2 | LC | Step

1 | 1 | 1 | 1

0 | 1 | 1 | 2

0 | 0 | 1 | 3

0 | 0 | 0 | 4

0 | 0 | 1 | 5

0 | 1 | 1 | 6

0 | 0 | 1 | 5

0 | 0 | 0

Para corrigir uma falha de sequência inválida, verifique o alinhamento dos sensores em relação ao material sendo movido e a temporização do sistema e, depois, restaure a falha.

### Corrigindo falhas de sequência inválidas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#9000 36864	A Cortina de luz foi desativada por um tempo maior do que o tempo de Desativação máximo configurado.	O parâmetro de Tempo de desativação máximo está definido curto demais ou há uma anomalia com os sensores.
16#9410 37904	Muito tempo se passou entre o bloqueio do Sensor 1 e o Sensor 2	O parâmetro de Tempo S1-S2 está definido curto demais ou há uma anomalia com o Sensor 2.
16#9411 37905	Muito tempo se passou entre o bloqueio do Sensor 2 e a Cortina de luz.	O parâmetro de Tempo S2-LC está definido curto demais ou há uma anomalia com o Sensor 2.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#9412 37906	Muito tempo se passou entre o desbloqueio da Cortina de luz e o Sensor 2.	O parâmetro de Tempo S2-LC está definido curto demais ou há uma anomalia com o Sensor 2.
16#9413 37907	Muito tempo se passou entre o desbloqueio do Sensor 2 e o Sensor 1.	O parâmetro de Tempo S1-S2 está definido curto demais ou há uma anomalia com o Sensor 2.

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum
16#1 1	A entrada Status da lâmpada de muting está DESATIVADA (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a lâmpada de muting e substitua-a, se necessária.</li> <li>• Se uma lâmpada de muting não for necessária, configure a entrada Status da lâmpada de muting para ATIVADO (1).</li> </ul>
16#5 5	A entrada Restaurar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Restaurar para DESATIVADO (0).
16#20 32	A entrada Status da entrada estava DESATIVADA (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica usada para proteger o status da entrada.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .ML, .CA e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

Consulte também

[Atributos comuns](#) na página 647

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Exemplo da programação e fiação de Muting assimétrico com dois sensores \(TSAM\)](#) na página 225

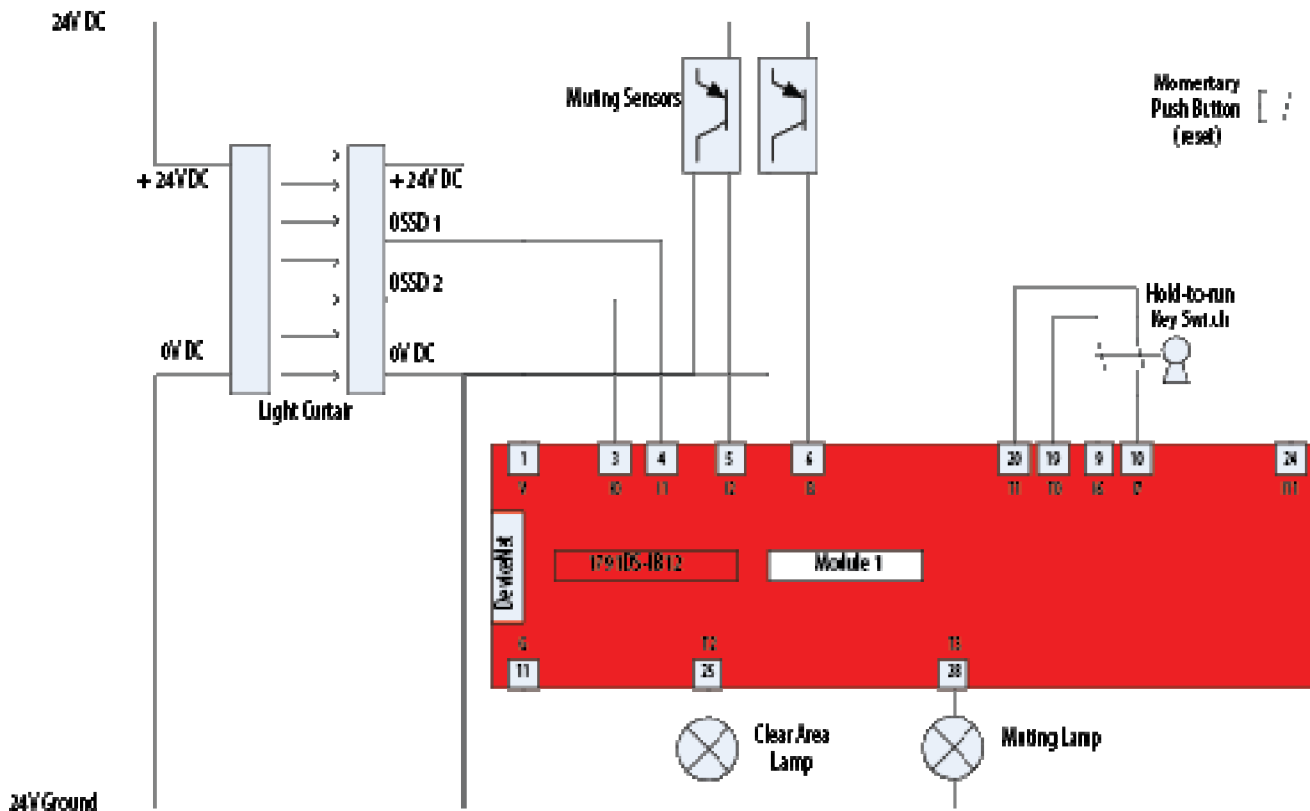
[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Exemplo da programação e fiação de Muting assimétrico com dois sensores (TSAM)

Este exemplo está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1. A porção de controle padrão da aplicação não está exibida.

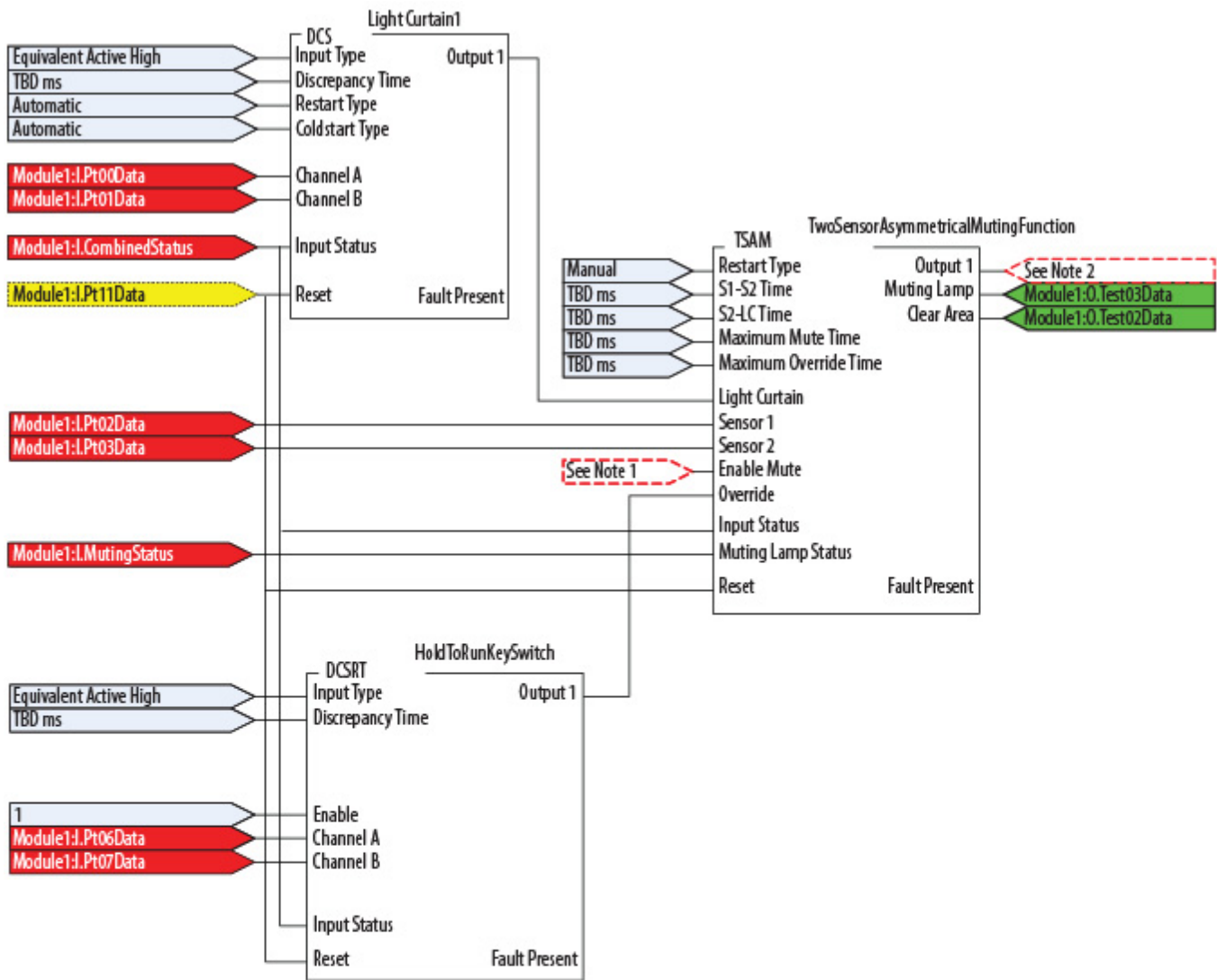
### Exemplo de fiação

Este diagrama de fiação mostra como fazer a fiação de uma cortina de luz e dois sensores de muting a um módulo 1791DS-IB12 para ilustrar o uso da instrução de Muting assimétrico com dois sensores. A aplicação inclui um interruptor de ação contínua e um botão momentâneo para restauração.



### Exemplo de programação

Este diagrama de programação ilustra de maneira lógica como a instrução de Muting assimétrico com dois sensores costuma ser usada com as instruções Parada DCI (cortina de luz) e Início DCI (interruptor de ação contínua).



Note 1: This tag is an internal Boolean tag that represents the nonhazardous portion of the machine cycle. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. When the protected hazard is present, this tag value should be False (0). When the protected hazard is not present, this tag value should be True (1). When the value of this tag is True (1), the muting instruction allows the light curtain to become muted only if the proper input sequence is detected. When the value of this tag is False (0), the muting instruction does not allow the light curtain to become muted, even if the proper input sequence is detected.

Note 2: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

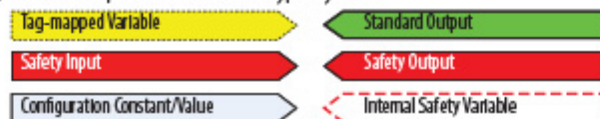
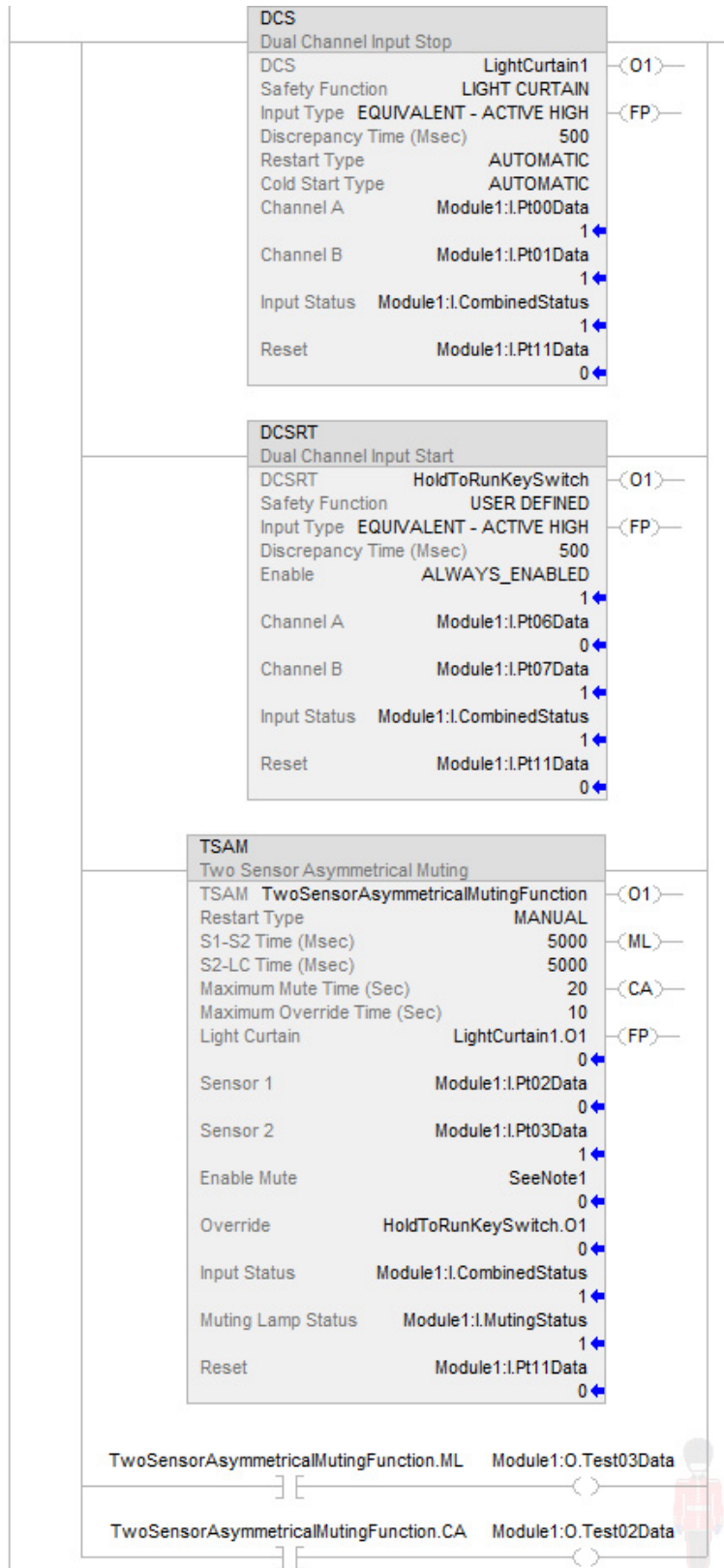


Diagrama ladder

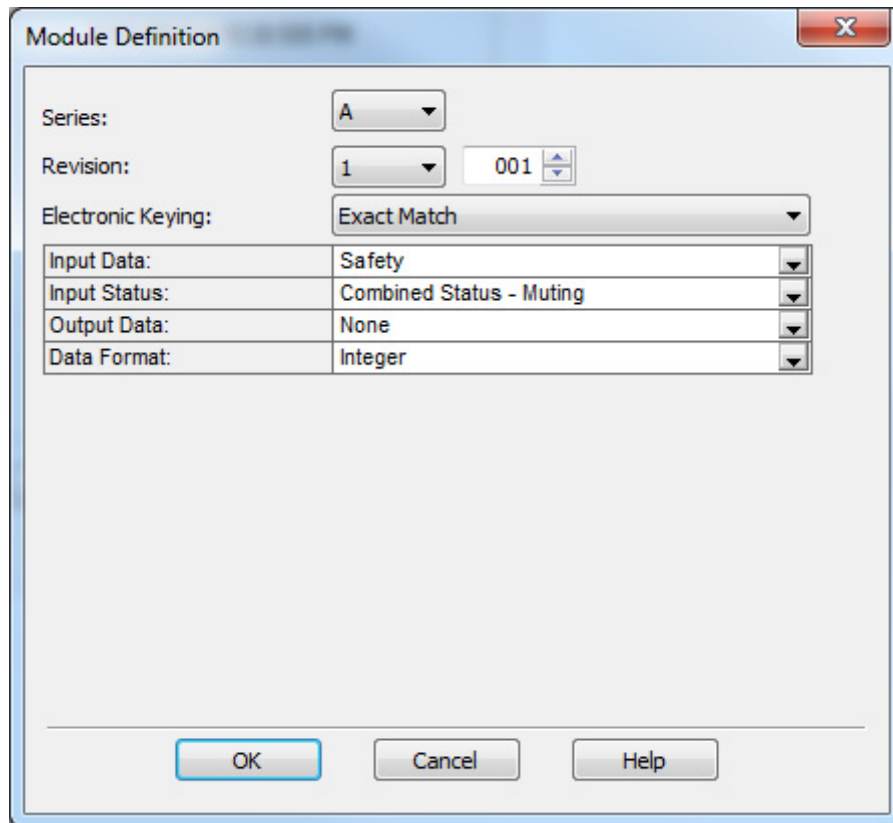


**Dica:** A tag no diagrama precedente é uma tag booliana que representa a porção segura do ciclo da máquina. Seu valor é determinado por outras partes da aplicação do usuário não exibidas neste exemplo. Quando o perigo protegido está presente, o valor da tag deve ser Falso (0). Quando o perigo protegido está ausente, o valor da tag deve ser verdadeiro (1). Quando o valor da tag for verdadeiro (1), a instrução de muting permite que a cortina de luz se torne desativada apenas se a sequência adequada de entrada for detectada. Quando o valor da tag for falso (0), a instrução de muting não permite que a cortina de luz se torne desativada, mesmo se a sequência adequada de entrada for detectada.

O software de programação é usado para configurar os parâmetros de entrada e saída do módulo E/S de Guarda, conforme ilustrado.

Ao definir o módulo, selecionar Status combinado - muting permite que a lâmpada de muting seja monitorada. Escolher Teste para Dados de Saída permite que a Saída de Teste 3 do controle lógico de segurança acione a Lâmpada de muting e que a Saída de Teste 2 acione a lâmpada Limpar área.

### Definição do módulo



The screenshot shows the 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

Rockwell Automation sugere o uso de **Correspondência exata** (Exact Match), conforme mostrado. Porém, é permitido configurar **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying) como **Correspondência compatível** (Compatible Match). As



entradas de segurança daquela interface com a Cortina de luz (Pontos 1 e 2) não são testadas por pulso porque a Cortina de luz teste os seus próprios sinais por pulso.

**Configuração de entrada do módulo**

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety Pulse Test	1	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configurar a Saída 3 de Teste para lâmpada de muting faz com que o módulo E/S monitore a lâmpada conectada à esta saída.

## Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Muting Lamp

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

## Consulte também

[Muting assimétrico com dois sensores \(TSAM\)](#) na página 206

## Muting simétrico com dois sensores (TSSM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Essa instrução fornece uma desativação temporária automática da função de proteção de uma cortina de luz, o que permite que o material seja transportado através do campo de detecção da cortina de luz sem a necessidade de parar a máquina. Os sensores de muting diferenciam os materiais e as pessoas e devem agir juntamente com a cortina de luz, em uma sequência específica de comutação quando o material adequado passa pelo campo de detecção.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

TSSM		
Two Sensor Symmetrical Muting		
TSSM	?	(O1)
Restart Type	?	
S1-S2 Discrepancy Time (Msec)	?	(ML)
S1,S2-LC Minimum Time (Msec)	?	
S1,S2-LC Maximum Time (Msec)	?	(CA)
Maximum Mute Time (Sec)	?	
Maximum Override Time (Sec)	?	(FP)
Light Curtain	?	
	??	
Sensor 1	?	
	??	
Sensor 2	?	
	??	
Enable Mute	?	
	??	
Override	?	
	??	
Input Status	?	
	??	
Muting Lamp Status	?	
	??	
Reset	?	
	??	

**Bloco de funções**

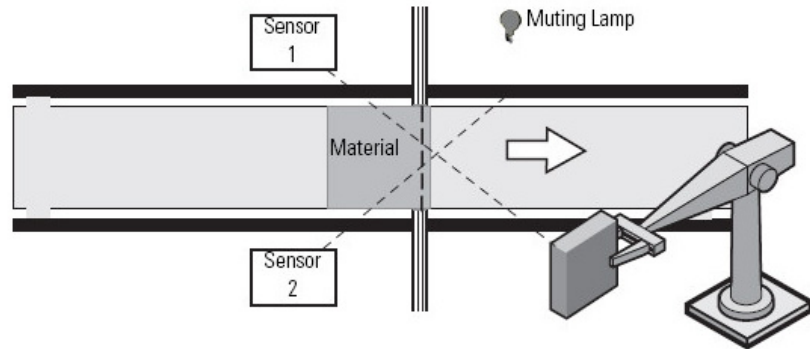
Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Aplicação de muting simétrico com dois sensores

Muting simétrico com dois sensores usa dois sensores de muting organizados simetricamente em cada lado da cortina de luz. Seus sensores se cruzam na ou por trás da cortina de luz no centro da abertura protegida.



**ATENÇÃO:** Os sensores de muting devem ser dispostos de modo que uma pessoa não possa ativá-los na mesma sequência de comutação que o material e entrar na área quando existe uma condição perigosa. A configuração do sensor deve levar em conta o tamanho, a forma e a velocidade do material. A proteção adicional também pode ser necessária.

Requisitos específicos de proteção devem ser identificados por meio de uma avaliação de perigo ou risco da sua aplicação.



### 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 você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

Esta tabela fornece os parâmetros para esta instrução. Não é possível alterar esses parâmetros em tempo de execução.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
TSSM	MUTING _TWO_S ENSOR_ SYM	tag	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.</p> </div>
Tipo de reinicialização (Restart Type)	BOOL	nome	<p>Configura a Saída 1 para Reinicialização automática ou manual.</p> <p><b>MANUAL (0)</b> Uma transição da entrada Restauração de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessário energizar a Saída 1.</p> <p><b>AUTOMÁTICO (1)</b> A Saída 1 é energizada 50 ms depois de todas as condições de ativação serem atendidas.</p> <p> <b>ATENÇÃO:</b> a reinicialização automática só pode ser usada em situações de aplicação em que você pode provar que nenhuma condição perigosa pode ocorrer como resultado do seu uso.</p>
Tempo de discrepância S1S2 (S1S2 Discrepancy Time)	DINT	imediato	<p>A quantidade máxima de tempo em que os sensores de muting (Sensor 1 e Sensor 2) podem ser inconsistentes antes de uma falha ocorrer.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms.</p>
Tempo mínimo S1S2-LC (S1S2-LC Minimum Time)	DINT	imediato	<p>Quando material está entrando no campo de detecção da cortina de luz, este tempo especifica quanto tempo se espera antes do material ter permissão para bloquear a Cortina de luz após o bloqueio do Sensor 1 e Sensor 2.</p> <p>Quando material está saindo do campo de detecção da cortina de luz, este tempo especifica quanto tempo se espera antes do material ter permissão para eliminar o Sensor 1 e Sensor 2 após a eliminação da Cortina de luz. Se o Tempo mínimo S1S2-LC é excedido, uma falha ocorre.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms.</p>

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tempo máximo S1S2-LC (S1S2-LC Maximum Time)	DINT	imediate	Quando material está entrando no campo de detecção da cortina de luz, este tempo especifica o tempo máximo a esperar para o material bloquear a Cortina de luz após o bloqueio do Sensor 1 e Sensor 2. Quando material está saindo do campo de detecção da cortina de luz, este tempo especifica o tempo máximo a esperar para o material desobstruir o Sensor 1 e Sensor 2 após a eliminação da Cortina de luz. Se o Tempo máximo S1S2-LC é excedido, uma falha ocorre. A faixa válida é de 5 a 180.000 ms.
Tempo de desativação máximo (Maximum Mute Time)	DINT	imediate	A quantidade máxima de tempo durante a qual a instrução permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada antes de gerar uma falha. A faixa válida é de 0 a 3600 s. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador de Tempo de desativação máximo.
Tempo de substituição máximo (Maximum Override Time)	DINT	imediate	A quantidade máxima de tempo que a instrução permite que o recurso Substituir energize a saída Saída 1. A faixa válida é de 0 a 30 s. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador de Tempo de substituição máximo.

Esta tabela fornece os parâmetros de entrada para esta instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Cortina de luz (Light Curtain)	BOOL	tag	Um canal de entrada com DESATIVADO (0) como seu estado seguro, essa entrada representa o estado atual da cortina de luz física. Você é responsável pelo condicionamento adequado dessa entrada. Tipicamente, condicionamento é atingido ao usar a instrução de Parada de entrada de canal duplo controlando a cortina de luz. ATIVADO (1): a cortina de luz está desbloqueada. DESATIVADO (0): A cortina de luz está bloqueada.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Sensor 1	BOOL	tag	Um de dois sensores de muting, o Sensor 1 deve ser bloqueado ou eliminado dentro do Tempo de discrepância S1S2 do Sensor 2 sendo bloqueado ou eliminado. ATIVADO (1): Sensor 1 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 1 está bloqueado.
Sensor 2	BOOL	tag	Um de dois sensores de muting, o Sensor 2 deve ser bloqueado ou eliminado dentro do Tempo de discrepância S1S2 do Sensor 1 sendo bloqueado ou eliminado. ATIVADO (1): sensor 2 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 2 está bloqueado.
Habilitar Desativar (Enable Mute)	BOOL	imediate tag	Esta entrada permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada (desativada) quando a sequência de muting correta ocorrer. ATIVADO (1): A função protetora da cortina de luz está desabilitada quando a sequência de muting correta ocorrer. DESATIVADO (0): A função protetora da cortina de luz está sempre habilitada.
Substituição (Override)	BOOL	tag	Esta entrada permite um desvio temporário da função da instrução de muting. DESATIVADO (0): a função Substituir está desabilitada. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): A Saída 1 é energizada independentemente do status da entrada Status de entrada ou da existência de falhas. A Saída 1 permanece energizada enquanto a entrada Substituir permanece em ATIVADO (1) ou até o temporizador de tempo de Substituição máximo expirar. <b>⚠ ATENÇÃO:</b> a ativação da função Substituir exige o uso de um dispositivo de ação contínua em que o operador possa ver o ponto de perigo, ou seja, o campo de detecção da cortina de luz.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Status da lâmpada de muting (Muting Lamp Status)	BOOL	imediate tag	Esta entrada representa o status da lâmpada de muting. ATIVADO (1): A lâmpada de muting está operando adequadamente. A função protetora da cortina de luz está desabilitada (desativada) após a sequência de muting correta ser seguida. DESATIVADO (0): A lâmpada de muting está defeituosa ou ausente. A função protetora da cortina de luz sempre está habilitada.
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas. A Saída 1 é energizada quando o Tipo de reinicialização é Manual. A Saída 1 não é energizada no mesmo momento em que as falhas de tempo são eliminadas.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda decedente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para restaurar o seu nome da tag de sinal. Em seguida, use a tag de bit de Instrução de OSF como a fonte de restauração para a instrução.



Esta tabela fornece os parâmetros de saída para esta instrução.



Parâmetro	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (O1)	BOOL	ATIVADO (1): O campo de detecção da cortina de luz não está obstruído, a cortina de luz está sendo desativada ou a cortina de luz está sendo substituída. DESATIVADO (0): o campo de detecção da cortina de luz está obstruído.
Lâmpada de muting (Muting Lamp, ML)	BOOL	Esta saída indica o status da função protetora da cortina de luz. ATIVADO (1): A função protetora da cortina de luz está desabilitada. DESATIVADO (0): A função protetora da cortina de luz está habilitada.
Limpar área (Clear Area, CA)	BOOL	Esta saída indica quando o campo de detecção da cortina de luz deve ser desobstruído (todos os sensores de muting e a cortina de luz estão em ATIVADO) antes que o processamento possa continuar. ATIVADO (1): O campo de detecção da cortina de luz deve ser desobstruído. DESATIVADO (0): o campo de detecção da cortina de luz está desobstruído.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" para obter a lista de códigos de falha. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção Códigos de diagnóstico para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

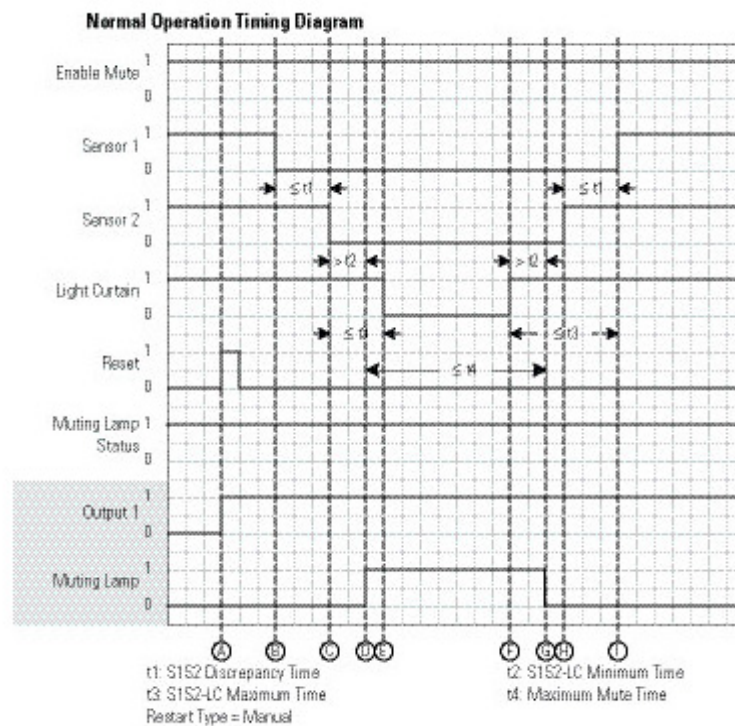
---

## Operação

### Operação normal

Uma sequência das transições de entrada do sensor de muting e cortina de luz permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada (desativada). Tal sequência deve começar com ambos os sensores de muting (S1, S2) e a cortina de luz em seus estados ATIVADOS (1). Isso indica que o campo de detecção da cortina de luz está desobstruído de todo o pessoal e material.

Em (A), os Sensores e a Cortina de luz estão desbloqueados e a saída Saída 1 é energizada quando a entrada Restaurar está ATIVADA (1). O material bloqueia o Sensor 1 em (B), iniciando o temporizador de discrepância S1S2. Em (C), o material bloqueia o Sensor 2, interrompendo o temporizador de discrepância S1S2 e iniciando os temporizadores Mínimo/Máximo S1S2-LC e o Tempo de desativação máximo. Em (D), o tempo mínimo S1S2-LC expira, iniciando o temporizador de tempo de desativação máximo e mudando a saída Lâmpada de muting para ATIVADO (1). Em (E), o material bloqueia a Cortina de luz dentro do período de Tempo máximo S1S2-LC, interrompendo o temporizador de tempo máximo S1S2-LC. De (E) a (F), a Saída 1 permanece energizada enquanto o material passa pela Cortina de luz. Em (F), o material desobstrui a Cortina de luz e o temporizador de tempo mínimo S1S2-LC inicia. Em (G), o período de tempo mínimo S1S2-LC expira. A saída Lâmpada de muting está em DESATIVADO (0) e o temporizador de tempo de desativação máximo é interrompido, iniciando que tal muting está desabilitado. O material desobstrui o Sensor 2 em (H), iniciando o temporizador de discrepância S1S2. Em (I), o material desobstrui o Sensor 1 dentro do período de Tempo máximo S1S2-LC, interrompendo o temporizador de discrepância S1S2.

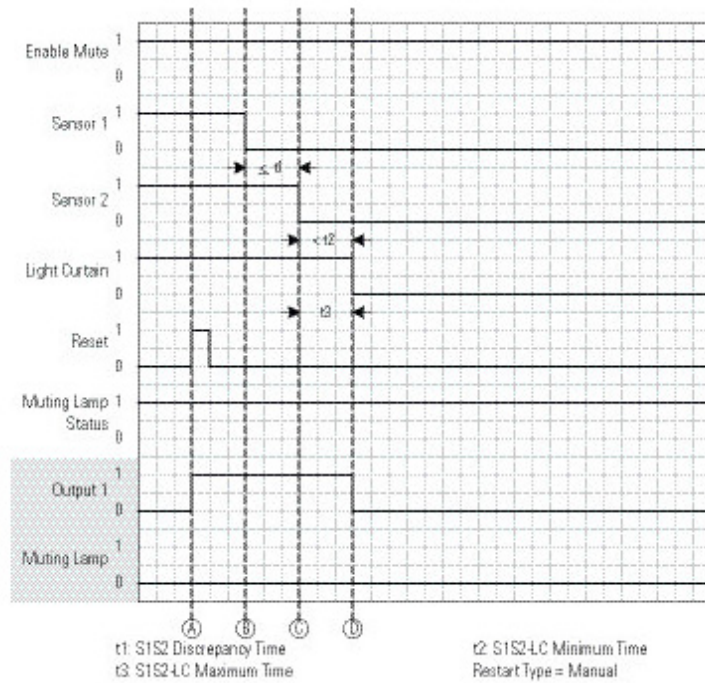


### Sequência inválida

Qualquer sequência de entrada diferente da sequência de operação normal resulta na desenergização da Saída 1.

Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o material bloqueia o Sensor 1, iniciando o temporizador de

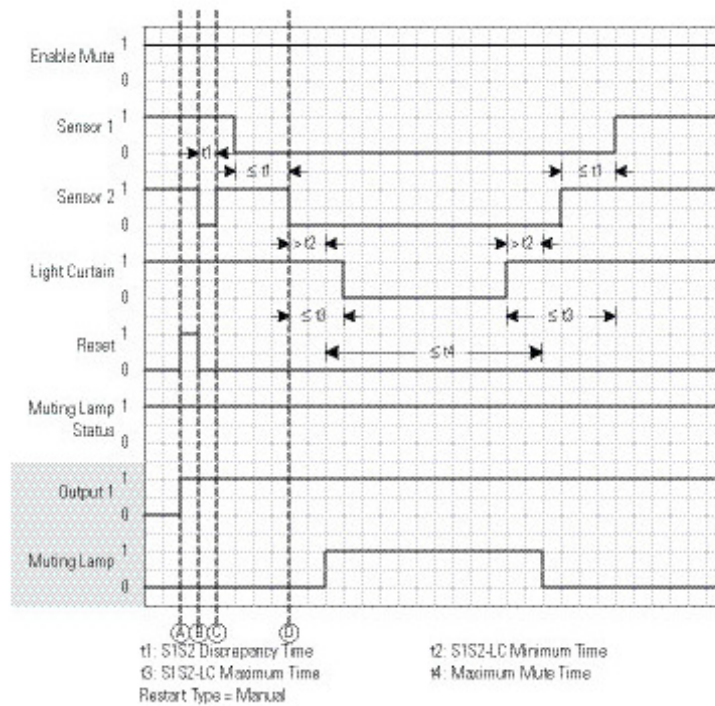
discrepância S1S2. O material bloqueia o Sensor 2 em (C), interrompendo o temporizador de discrepância S1S2, iniciando o temporizador de tempo mínimo S1S2-LC e o temporizador de tempo máximo S1S2-LC. Em (D), a Cortina de luz é bloqueada durante o período de tempo mínimo S1S2-LC, fazendo a Saída 1 ser desenergizada. O temporizador de tempo máximo S1S2-LC para.



### Sequência de tolerância

A instrução de Muting simétrico com dois sensores (TSSM) tolera dinâmicas da aplicação que poderiam fazer uma entrada oscilar devido ao sobrecurso ou vibração da carga.

Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o Sensor 2 está DESATIVADO (0), iniciando o temporizador de discrepância S1S2. O sensor 2 está ATIVADO (1) em (C), parando o temporizador de discrepância S1S2. Em (D), o material completamente bloqueia o Sensor 2, tornando-o DESATIVADO (0), e a sequência de muting normal continua. Um sensor pode falhar, conforme ilustrado de (B) a (C), como resultado de sobrecurso ou vibração de carga. Contanto que a sequência da entrada final seja válida, a instrução permite que a função de muting ocorra.

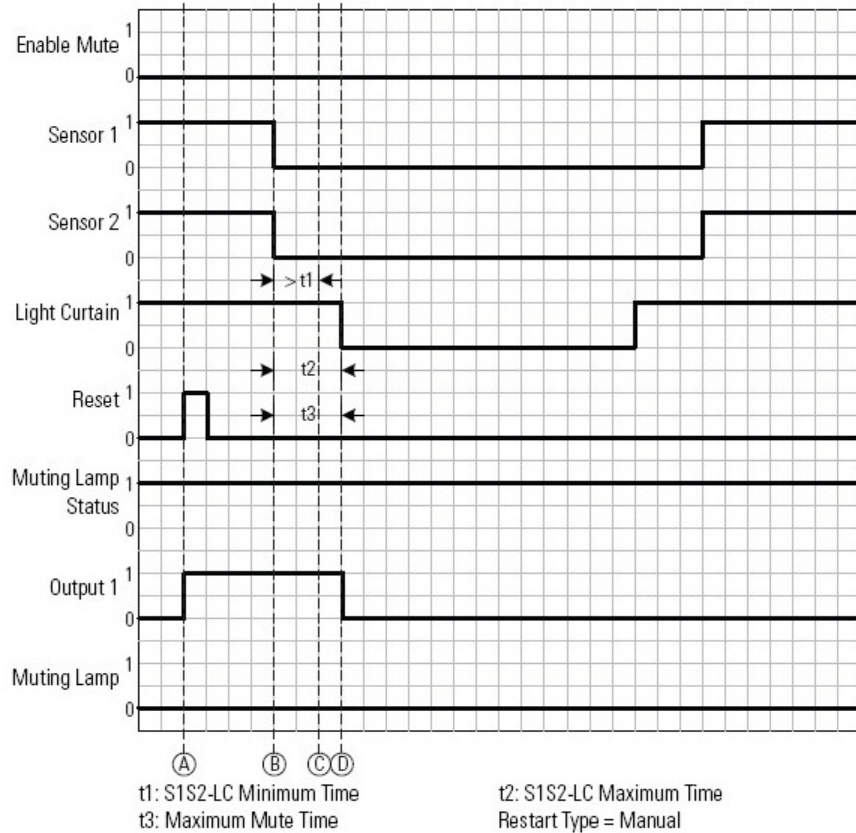


### Porção perigosa do ciclo

A entrada Habilitar Desativar habilita ou desabilita a função protetora da cortina de luz. Quando a entrada Habilitar Desativar está DESATIVADA (0), a função protetora da cortina de luz está desabilitada e material pode não passar pelo campo de detecção da cortina de luz.

Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o material bloqueia o Sensor 1 e o Sensor 2, tornando-os DESATIVADOS (0) e iniciando os temporizadores de tempo Mínimo/Máximo S1S2-LC e o Tempo de desativação máximo. Como a entrada Desativar Habilitar está em DESATIVADO (0), muting está desabilitado e a saída Lâmpada de muting permanece em DESATIVADO (0). Em (C), o período de tempo mínimo S1S2-LC expira. O material bloqueia a Cortina de luz em (D) e a Saída 1 é desenergizada.

Se a aplicação não tiver partes do seu ciclo em que é inaceitável a passagem do material através da cortina de luz, você pode desabilitar este recurso ao configurar a entrada Habilitar Desativar para um valor constante de ATIVADO (1).



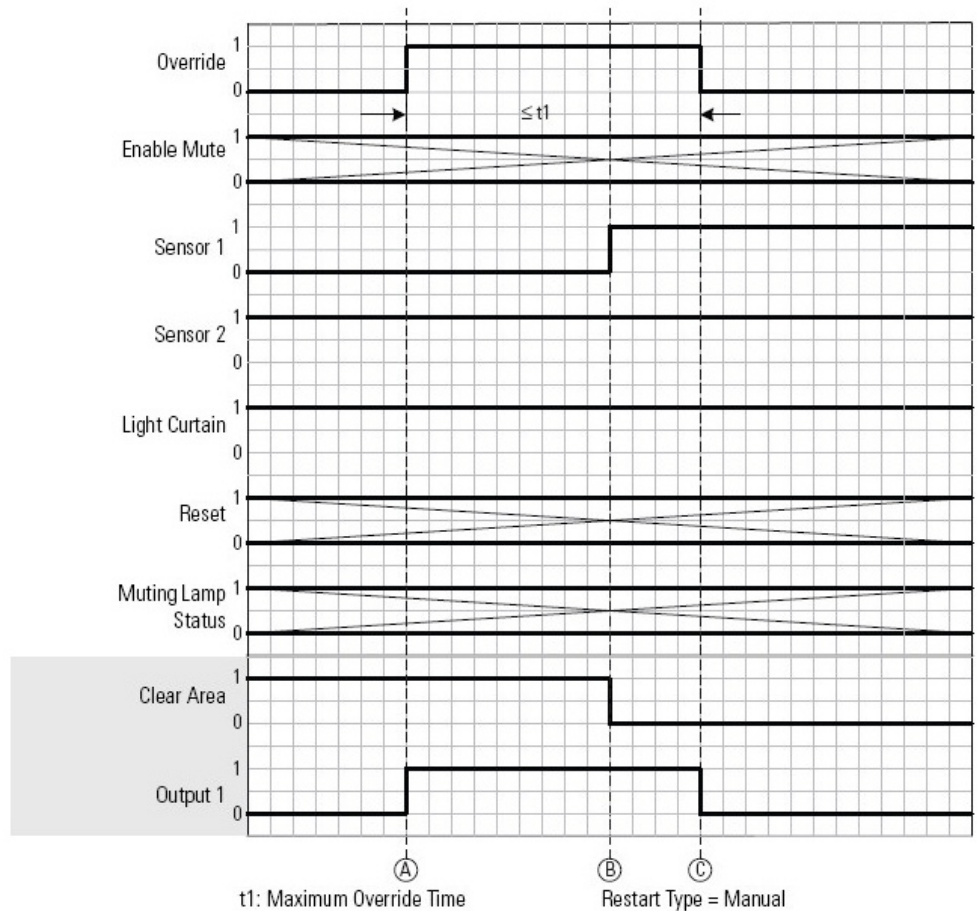
### Operação Substituir

O recurso substituir permite que um operador manualmente energize a Saída 1 para que o material possa ser eliminado do campo de detecção da cortina de luz.



**ATENÇÃO:** a ativação da função Substituir exige o uso de um dispositivo de ação contínua em que o operador possa ver o ponto de perigo, ou seja, o campo de detecção da cortina de luz.

Em (A), a entrada Substituir está ATIVADA (1). A Saída 1 é energizada e o temporizador de tempo de Substituição máximo inicia. Em (B), o material desobstrui o Sensor 1 e a saída Limpar área está em DESATIVADO (0). Em (C), a entrada Substituir está em DESATIVADO (0) dentro do período de tempo da Substituição máximo. A Saída 1 é desenergizada e o temporizador de Tempo de substituição máximo para.



### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

## Códigos gerais de falha

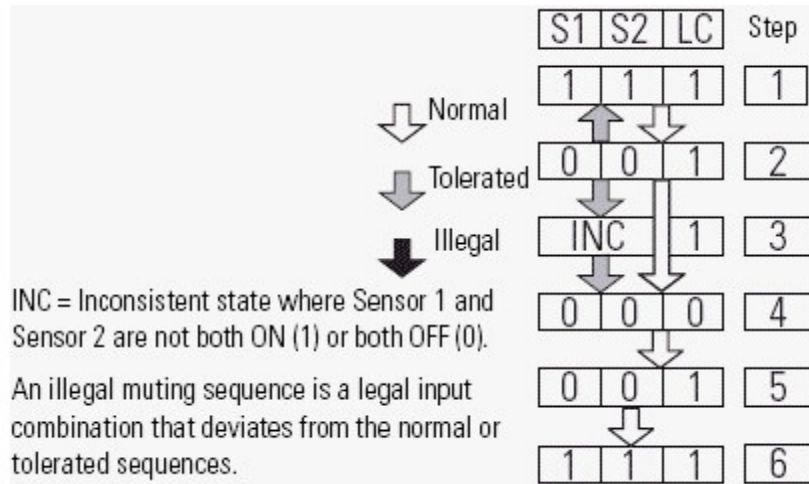
Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada mudou de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica usada para proteger o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

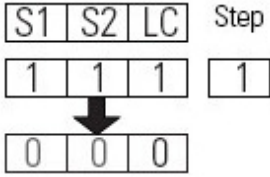
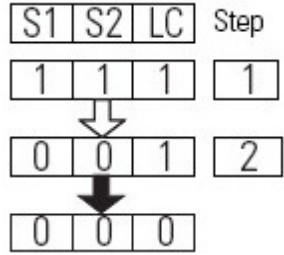
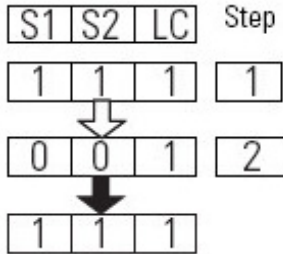
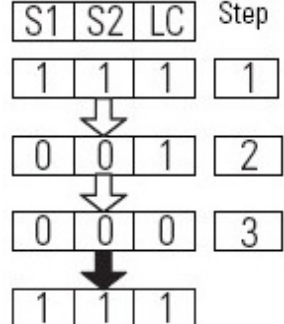
## Códigos de falha padrão da entrada

Código de falha	Descrição	Ação corretiva						
16#9A00 39424	Um padrão de entrada ilegal foi detectado. O Sensor 1 e a Cortina de luz estão bloqueados, e o Sensor 2 está desbloqueado. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	0	1	0	O Sensor 2 também deve ser bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o circuito do Sensor 2.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
S1	S2	LC						
0	1	0						
16#9A01 39425	Um padrão de entrada ilegal foi detectado. O Sensor 2 e a Cortina de luz estão bloqueados, e o Sensor 1 está desbloqueado. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	0	0	O Sensor 1 também deve ser bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o circuito do Sensor 1.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
S1	S2	LC						
1	0	0						
16#9A02 39426	Um padrão de entrada ilegal foi detectado. O Sensor 1 e Sensor 2 estão desbloqueados e a Cortina de luz está bloqueada. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	S1	S2	LC	1	1	0	A Cortina de luz não deve estar bloqueada quando os Sensores 1 e 2 estão desbloqueados. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o circuito da Cortina de luz.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
S1	S2	LC						
1	1	0						

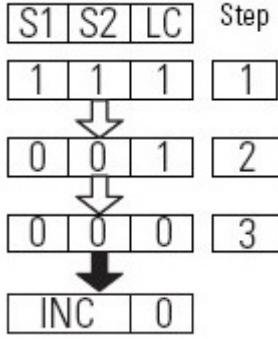
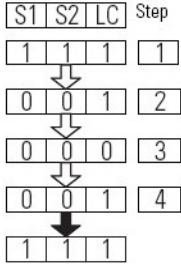
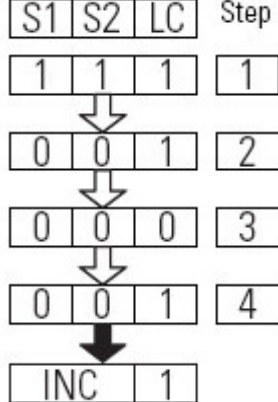
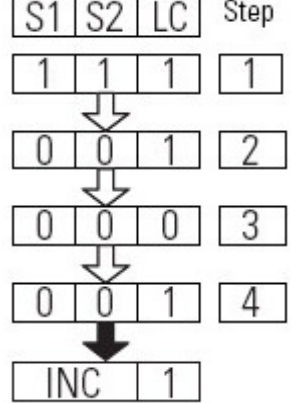


Falhas da sequência de muting



Código de falha	Descrição	Código de falha	Descrição
16#9900 39168	Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1, Sensor 2 e a Cortina de luz estão simultaneamente bloqueados na etapa 1.  	16#9901 39169	Uma sequência de muting ilegal foi detectada enquanto o temporizador de tempo mínimo S1S2-LC está em execução e a Cortina de luz se torna bloqueada na etapa 2.  
16#9902 39170	Uma sequência de muting ilegal foi detectada após o tempo mínimo S1S2-LC expirar e o Sensor 1 e Sensor 2 estão simultaneamente desbloqueados na etapa 2.  	16#9903 39171	Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1, Sensor 2 e a Cortina de luz estão simultaneamente desbloqueados na etapa 3.  



Código de falha	Descrição	Código de falha	Descrição
16#9904 39172	Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1 e o Sensor 2 se tornaram inconsistentes enquanto a Cortina de luz foi bloqueada na etapa 4. 	16#9905 39173	Uma sequência de muting ilegal foi detectada enquanto o temporizador de tempo mínimo S1S2-LC está em execução e o Sensor 1 e Sensor 2 estão desbloqueados na etapa 4. 
16#9906 39174	Uma sequência de muting ilegal foi detectada enquanto o temporizador de tempo mínimo S1S2-LC está em execução e o Sensor 1 e Sensor 2 se tornam inconsistentes na etapa 4. 	16#9907 39175	Uma sequência de muting ilegal foi detectada enquanto o temporizador de discrepância S1S2 está em execução na etapa 2 (uma sequência de tolerância) quando o Sensor 1, Sensor 2 e a cortina de luz estão simultaneamente bloqueados. 

Para corrigir uma falha de sequência inválida, verifique o alinhamento dos sensores em relação ao material sendo movido e a temporização do sistema e, depois, restaure a falha.

**Corrigindo falhas de sequência inválidas**

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#9000 36864	A Cortina de luz foi desativada por um tempo maior do que o tempo de Desativação máximo configurado.	O parâmetro de Tempo de desativação máximo está definido curto demais ou há uma anomalia com os sensores.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#9810 38928	Muito tempo se passou entre a consistência do Sensor 1 e o Sensor 2.	O parâmetro do Tempo de discrepância S1S2 está definido curto demais ou há uma anomalia com os sensores.
16#9811 38929	Muito tempo se passou entre o bloqueio do Sensor 1 e Sensor 2 e da Cortina de luz.	O parâmetro do Tempo máximo S1S2-LC está definido curto demais ou há uma anomalia com os sensores.
16#9812 38930	Muito tempo se passou entre o desbloqueio da Cortina de luz e dos Sensores 1 e 2.	

### Códigos de diagnóstico

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum
16#01 1	A entrada Status da lâmpada de muting está DESATIVADA (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a lâmpada de muting e substitua-a, se necessária.</li> <li>• Se uma lâmpada de muting não for necessária, configure a entrada Status da lâmpada de muting para ATIVADO (1).</li> </ul>
16#05 5	A entrada Restaurar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Restaurar para DESATIVADO (0).
16#20 32	A entrada Status da entrada estava DESATIVADA (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica usada para proteger o status da entrada.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .ML, .CA e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.

Condição/estado	Ação realizada
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Consulte também**

[Atributos comuns](#) na página 647

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

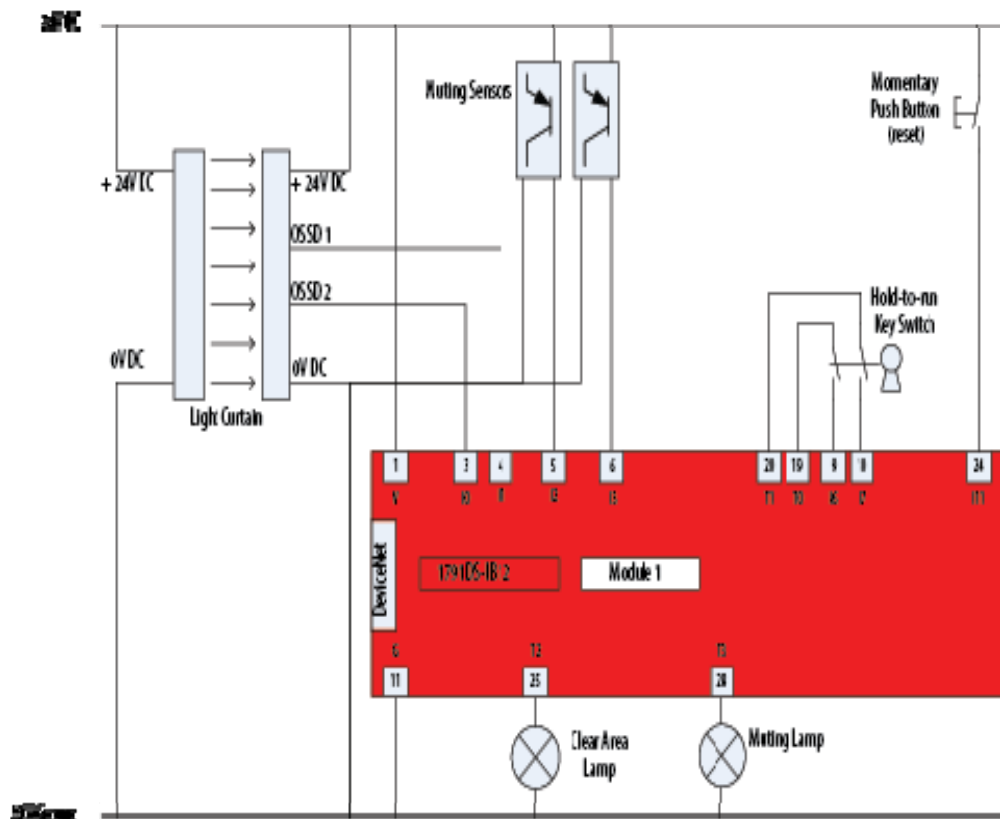
[Exemplo da fiação e programação de Muting simétrico com dois sensores \(TSSM\)](#) na página 247

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Exemplo da fiação e programação de Muting simétrico com dois sensores (TSSM)

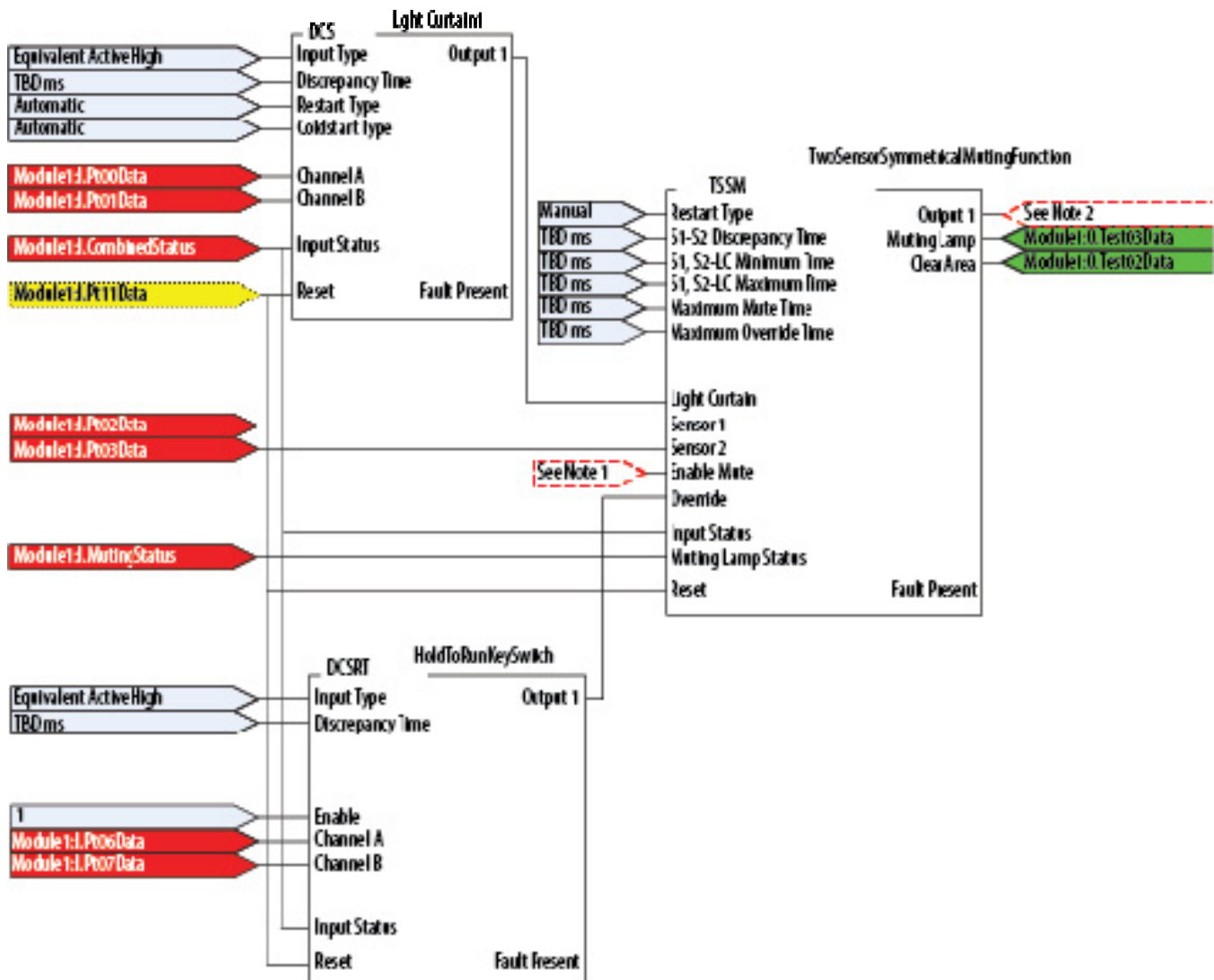
Este exemplo está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1. A porção de controle padrão da aplicação não está exibida.

Este diagrama de fiação mostra como fazer a fiação de uma cortina de luz e dois sensores de muting a um módulo 1791DS-IB12 para ilustrar o uso da instrução de Muting simétrico com dois sensores.



### Exemplo de programação

Este diagrama de programação ilustra de maneira lógica como a instrução de Muting simétrico com dois sensores costuma ser utilizada com as instruções Parar DCI (cortina de luz) e Iniciar DCI (interruptor de ação contínua).



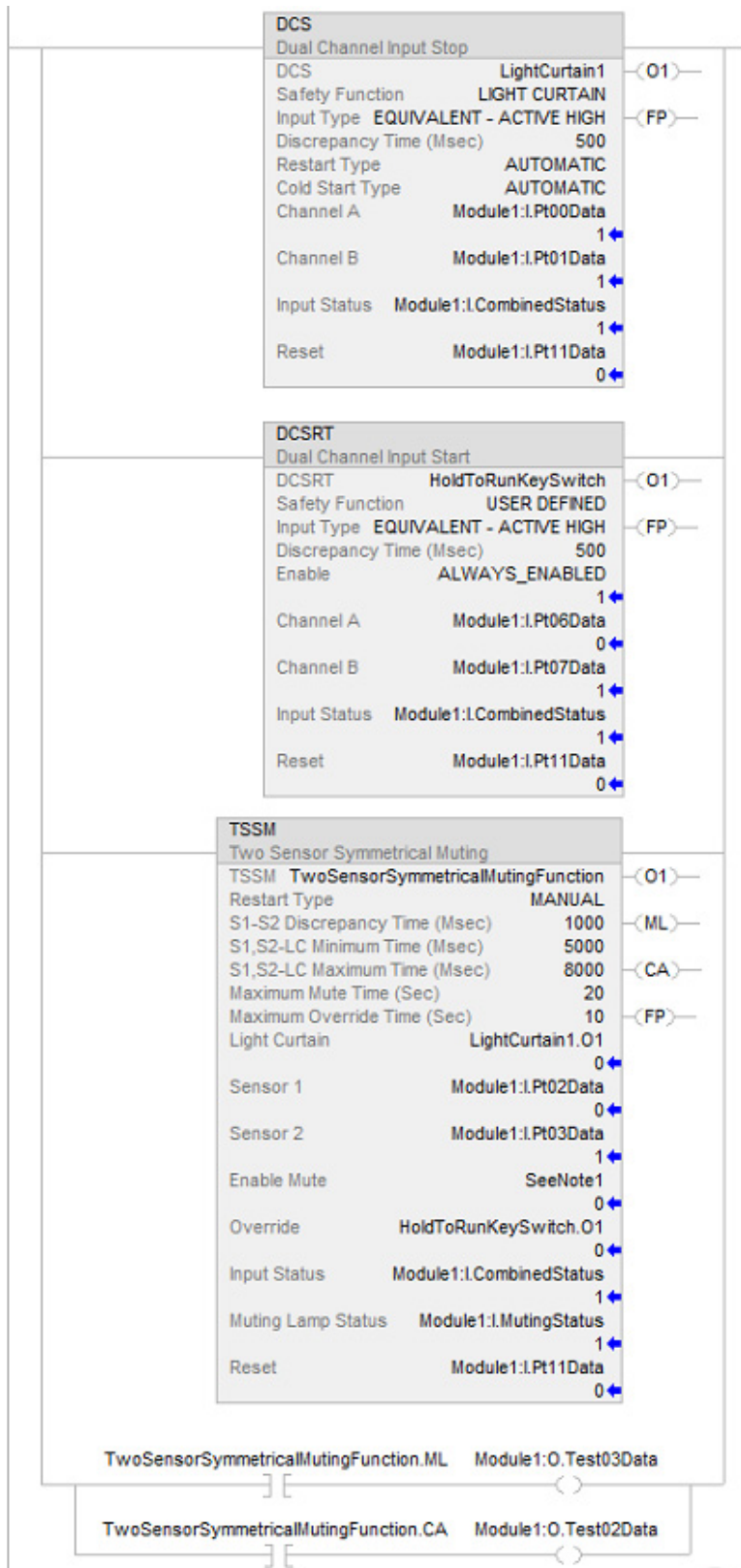
**Note 1:** This tag is an internal Boolean tag that represents the nonhazardous portion of the machine cycle. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. When the protected hazard is present, this tag value should be False (0). When the protected hazard is not present, this tag value should be True (1). When the value of this tag is True (1), the muting instruction allows the light curtain to become muted only if the proper input sequence is detected. When the value of this tag is False (0), the muting instruction does not allow the light curtain to become muted, even if the proper input sequence is detected.

**Note 2:** This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



Diagrama ladder

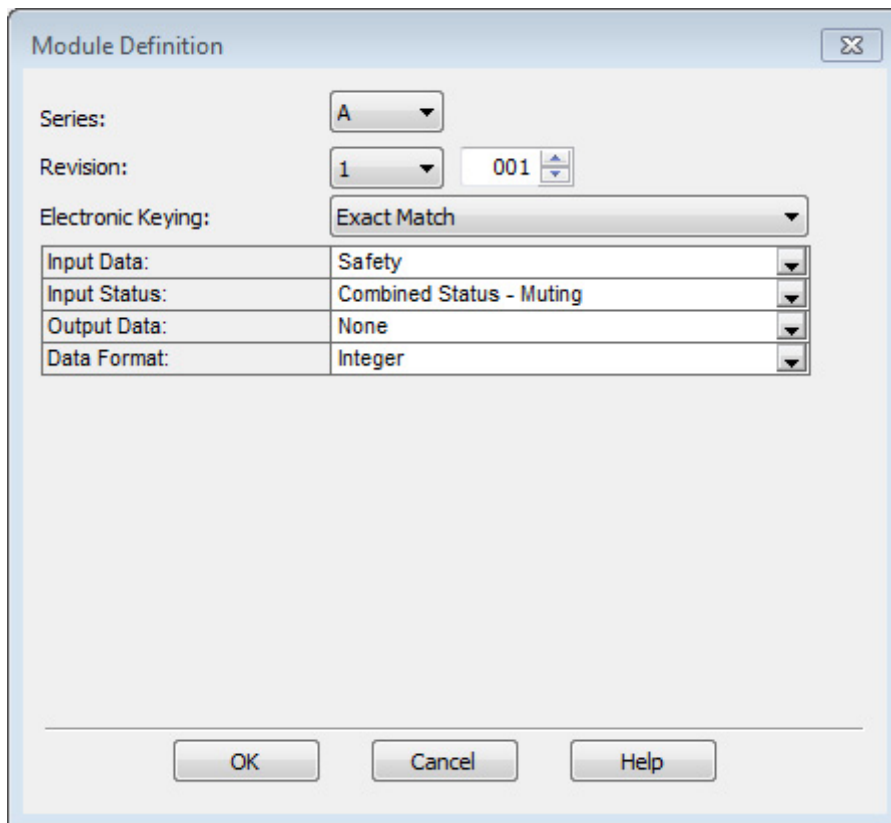


**Dica:** A tag no diagrama precedente é uma tag booliana que representa a porção segura do ciclo da máquina. Seu valor é determinado por outras partes da aplicação do usuário não exibidas neste exemplo. Quando o perigo protegido está presente, o valor da tag deve ser Falso (0). Quando o perigo protegido está ausente, o valor da tag deve ser verdadeiro (1). Quando o valor da tag for verdadeiro (1), a instrução de muting permite que a cortina de luz se torne desativada apenas se a sequência adequada de entrada for detectada. Quando o valor da tag for falso (0), a instrução de muting não permite que a cortina de luz se torne desativada, mesmo se a sequência adequada de entrada for detectada.

O software de programação é usado para configurar os parâmetros de entrada e saída do módulo E/S de Guarda, conforme ilustrado.

Ao definir o módulo, configurar o Status de entrada para Status combinado - muting fornece o menor pacote de entrada possível e permite que o status da lâmpada de muting seja monitorado. Escolher Teste para Dados de Saída permite que a Saída de Teste 3 do controle lógico de segurança acione a Lâmpada de muting e que a Saída de Teste 2 acione a lâmpada Limpar área.

### Definição do módulo



The screenshot shows the 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. Também é possível selecionar **Correspondência exata** (Compatible Match).

As entradas de segurança daquela interface com a Cortina de luz (Pontos 1 e 2) não são testadas por pulso porque a Cortina de luz teste os seus próprios sinais por pulso.

**Configuração de entrada do módulo**

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety Pulse Test	1	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

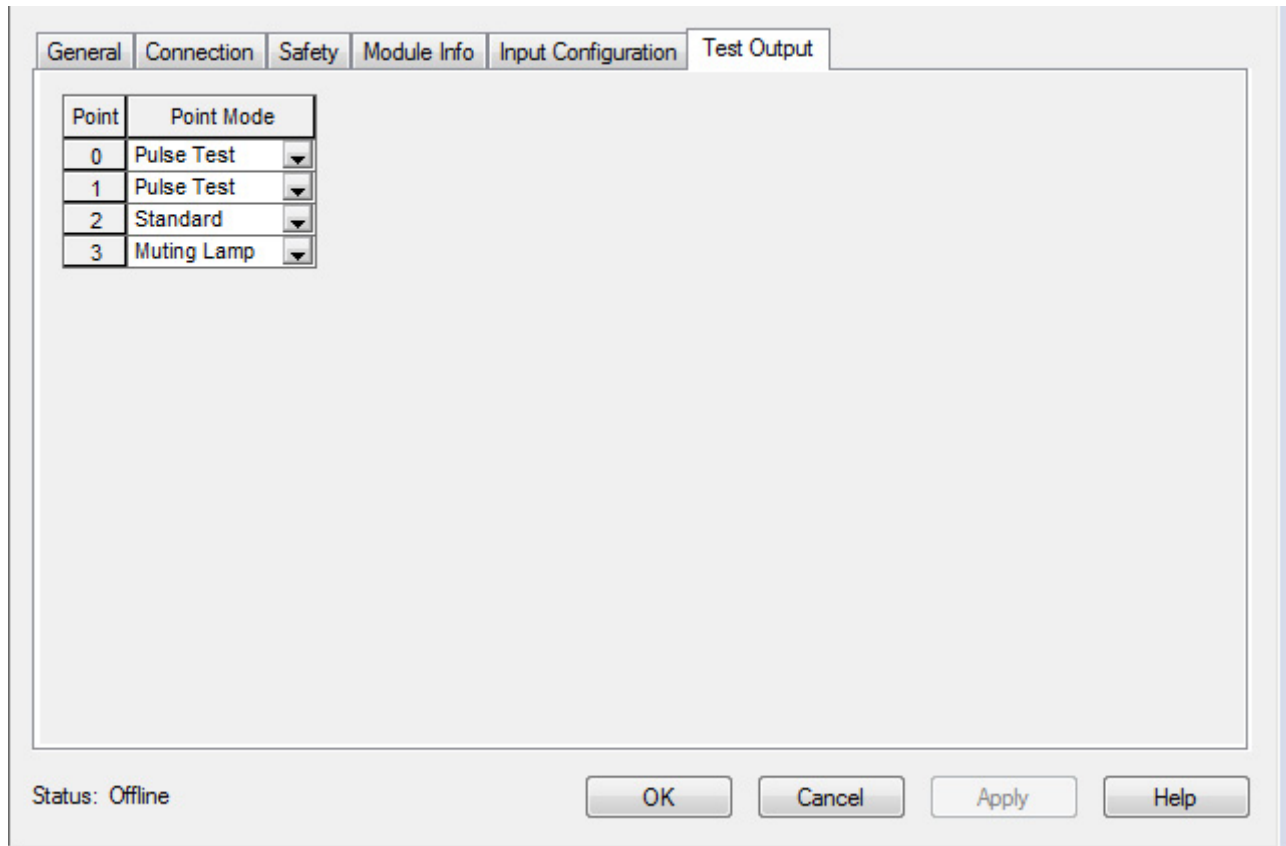
Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configurar a Saída 3 de Teste para lâmpada de muting faz com que o módulo E/S monitore a lâmpada conectada à esta saída.

### Configuração da saída de testes do módulo



#### Consulte também

[Muting simétrico com dois sensores \(TSSM\)](#) na página 230

## Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Essa instrução fornece uma desativação temporária automática da função de proteção de uma cortina de luz, o que permite que o material seja transportado através do campo de detecção da cortina de luz sem a necessidade de parar a máquina. Os sensores de muting diferenciam os materiais e as pessoas e devem agir juntamente com a cortina de luz, em uma sequência específica de comutação quando o material adequado passa pelo campo de detecção.

A entrada Direção define a direção esperada na qual o material passa pelo campo de detecção. Assim que essa direção for estabelecida e o sequenciamento correto dos sensores e da cortina de luz for definido, o movimento bidirecional do material será autorizado.



**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

FSBM		
Four Sensor Bi-Directional Muting		
FSBM	?	(O1)
Restart Type	?	
S1-S2 Time (Msec)	?	(ML)
S2-LC Time (Msec)	?	
LC-S3 Time (Msec)	?	(CA)
S3-S4 Time (Msec)	?	
Maximum Mute Time (Sec)	?	(FP)
Maximum Override Time (Sec)	?	
Direction	??	
Light Curtain	?	
Sensor 1	??	
Sensor 2	?	
Sensor 3	??	
Sensor 4	?	
Enable Mute	??	
Override	?	
Input Status	??	
Muting Lamp Status	?	
Reset	?	
	??	

**Bloco de funções**

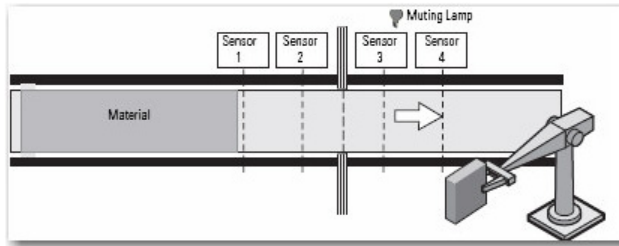
Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Aplicação de Muting bidirecional com quatro sensores

Muting bidirecional com quatro sensores usa quatro sensores de muting dispostos em sequência antes e depois do centro da cortina de luz da abertura segura.



**ATENÇÃO:** Os sensores de muting devem ser dispostos de modo que uma pessoa não possa ativá-los na mesma sequência de comutação que o material e entrar na área quando existe uma condição perigosa. A configuração do sensor deve levar em conta o tamanho, a forma e a velocidade do material. A proteção adicional também pode ser necessária.

Requisitos específicos de proteção devem ser identificados por meio de uma avaliação de perigo ou risco da aplicação.

### Operandos

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:


- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** A estrutura de FSBM contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.


A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
FSBM	MUTING_FOUR_SENSOR_BDI R	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de reinicialização (Restart Type)	BOOL	item de listas	<p>Essa entrada configura a O1 (Saída 1) para reinicialização automática ou manual.</p> <p><b>MANUAL (0)</b> Uma transição da entrada Restauração de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando todas as condições de ativação da Saída 1 são atendidas, é necessário energizar a Saída 1.</p> <p><b>AUTOMÁTICO (1)</b> A Saída 1 está energizada 50 ms quando todas as condições de ativação serem atendidas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> Use Reinicialização automática apenas em situações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrentes de seu uso.</p> </div>
Tempo S1-S2 (S1-S2 Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo permitida entre o bloqueio do Sensor 1 e o bloqueio do Sensor 2 antes que uma falha ocorra.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador S1-S2.</p>
Tempo S2-LC (S2-LC Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo permitida entre o bloqueio do Sensor 2 e o desbloqueio da Cortina de luz antes que uma falha ocorra.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador S2-LC.</p>
Tempo LC-S3 (LC-S3 Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo permitida entre o bloqueio do Sensor 3 e o bloqueio da Cortina de luz antes que uma falha ocorra.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms. Configurar a entrada como 0 desativa o temporizador LC-S3.</p>
Tempo S3-S4 (S3-S4 Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo permitida entre o bloqueio do Sensor 3 e o bloqueio do Sensor 4 antes que uma falha ocorra.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 180.000 ms. Configurar a entrada como 0 desativa o temporizador S3-S4.</p>
Tempo de desativação máximo (Maximum Mute Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo durante a qual a instrução permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada antes de gerar uma falha.</p> <p>A faixa válida é de 0 a 3600 s. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador de Tempo de desativação máximo.</p>
Tempo de substituição máximo (Maximum Override Time)	DINT	imediate	<p>A quantidade máxima de tempo que a instrução permite que o recurso Substituir energize a saída Saída 1.</p> <p>A faixa válida é de 0 a 30 s. Configurar esta entrada para 0 desabilita o temporizador de Tempo de substituição máximo.</p>

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Direção (Direction)	BOOL	imediate tag	Essa entrada especifica a direção de sequência. ATIVADO (1): Direto. A sequência de muting começa com o bloqueio do Sensor 1. DESATIVADO (0): Reverso. A sequência de muting começa com o bloqueio do Sensor 4.
Cortina de luz (Light Curtain)	BOOL	tag	Um canal de entrada com DESATIVADO (0) como seu estado seguro, essa entrada representa o estado atual da cortina de luz física. Esta entrada deve ser adequadamente condicionada. Para isso, use a instrução de Parada de entrada de canal duplo controlando uma cortina de luz para realizar isso. ATIVADO (1): A cortina de luz está desbloqueada. DESATIVADO (0): A cortina de luz está bloqueada.
Sensor 1	BOOL	tag	Um dos quatro sensores de muting. Quando o material está se movendo na direção de avanço, é o primeiro sensor a ser bloqueado e desbloqueado. Quando o material está se movendo na direção reversa, é o quarto a ser bloqueado e desbloqueado. ATIVADO (1): Sensor 1 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 1 está bloqueado.
Sensor 2	BOOL	tag	Um dos quatro sensores de muting. Quando o material está se movendo na direção de avanço, é o segundo sensor a ser bloqueado e desbloqueado. Quando o material está se movendo na direção reversa, é o terceiro a ser bloqueado e desbloqueado. ATIVADO (1): Sensor 2 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 2 está bloqueado.
Sensor 3	BOOL	tag	Um dos quatro sensores de muting. Quando o material está se movendo na direção de avanço, é o terceiro sensor a ser bloqueado e desbloqueado. Quando o material está se movendo na direção reversa, é o segundo a ser bloqueado e desbloqueado. ATIVADO (1): Sensor 3 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 3 está bloqueado.
Sensor 4	BOOL	tag	Um dos quatro sensores de muting. Quando o material está se movendo na direção de avanço, é o quarto sensor a ser bloqueado e desbloqueado. Quando o material está se movendo na direção reversa, é o primeiro a ser bloqueado e desbloqueado. ATIVADO (1): Sensor 4 está desbloqueado. DESATIVADO (0): Sensor 4 está bloqueado.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Habilitar Desativar (Enable Mute)	BOOL	imediate tag	Esta entrada permite que a função protetora da cortina de luz esteja desabilitada (desativada) quando a sequência de muting correta ocorrer. <b>ATIVADO (1):</b> A função protetora da cortina de luz está desabilitada quando a sequência de muting correta ocorrer. <b>DESATIVADO (0):</b> A função protetora da cortina de luz está sempre habilitada.
Substituição (Override)	BOOL	tag	Esta entrada permite um desvio temporário da função da instrução de muting. A Saída 1 é energizada independentemente do status da entrada Status de entrada ou da existência de falhas. <b>DESATIVADO (0):</b> Saída 1 está desabilitada. <b>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1):</b> A Saída 1 é energizada independentemente do status da entrada Status de entrada ou da existência de falhas. A Saída 1 permanece energizada enquanto a entrada Substituir permanece em <b>ATIVADO (1)</b> ou até o temporizador de tempo de Substituição máximo expirar. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <b>ATENÇÃO:</b> a ativação da função Substituir exige o uso de um dispositivo de ação contínua em que o operador possa ver o ponto de perigo, ou seja, o campo de detecção da cortina de luz. </div>
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. <b>ATIVADO (1):</b> As entradas a esta instrução são válidas. <b>DESATIVADO (0):</b> As entradas a esta instrução são inválidas.
Status da lâmpada de muting (Muting Lamp Status)	BOOL	imediate tag	Esta entrada representa o status da lâmpada de muting. <b>ATIVADO (1):</b> A lâmpada de muting está operando adequadamente. A função protetora da cortina de luz está desabilitada (desativada) após a sequência de muting correta ser seguida. <b>DESATIVADO (0):</b> A lâmpada de muting está defeituosa ou ausente. A função protetora da cortina de luz sempre está habilitada.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina a instrução e falhas do circuito contanto que a condição da falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): As saídas FP (Falha presente) e Código de falha são restauradas. A Saída 1 é energizada quando o Tipo de reinicialização é manual. A Saída 1 não é energizada no mesmo momento em que as falhas de tempo são eliminadas.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag do sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica as saídas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (O1)	BOOL	ATIVADO (1): O campo de detecção da cortina de luz não está obstruído, a cortina de luz está sendo desativada ou a cortina de luz está sendo substituída. DESATIVADO (0): O campo de detecção da cortina de luz está obstruído ou a sequência de sensores de muting está incorreta.
Lâmpada de muting (Muting Lamp, ML)	BOOL	ATIVADO (1): A função protetora da cortina de luz está desabilitada. DESATIVADO (0): A função protetora da cortina de luz está habilitada.
Limpar área (Clear Area, CA)	BOOL	Esse status de saída indica quando o campo de detecção de cortina de luz e todos os sensores de muting devem ser desobstruídos (ATIVADO) antes que o processamento possa continuar. ATIVADO (1): O campo de detecção da cortina de luz deve ser desobstruído. DESATIVADO (0): Operação normal
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção Códigos de diagnóstico para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha gerais da FSBM" para ver uma lista de códigos de falha. Este operando não está relacionado à segurança.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .ML, .CA e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Operação

#### Operação normal

As sequências de sentido direto e de sentido inverso das transições de entrada do sensor de muting e da cortina de luz permitem que a cortina de luz seja desabilitada. Ambas as sequências começam com quatro sensores de muting e a cortina de luz no estado ATIVADO (1). Isso indica que o campo de detecção da cortina de luz está desobstruído de todo o pessoal e material.

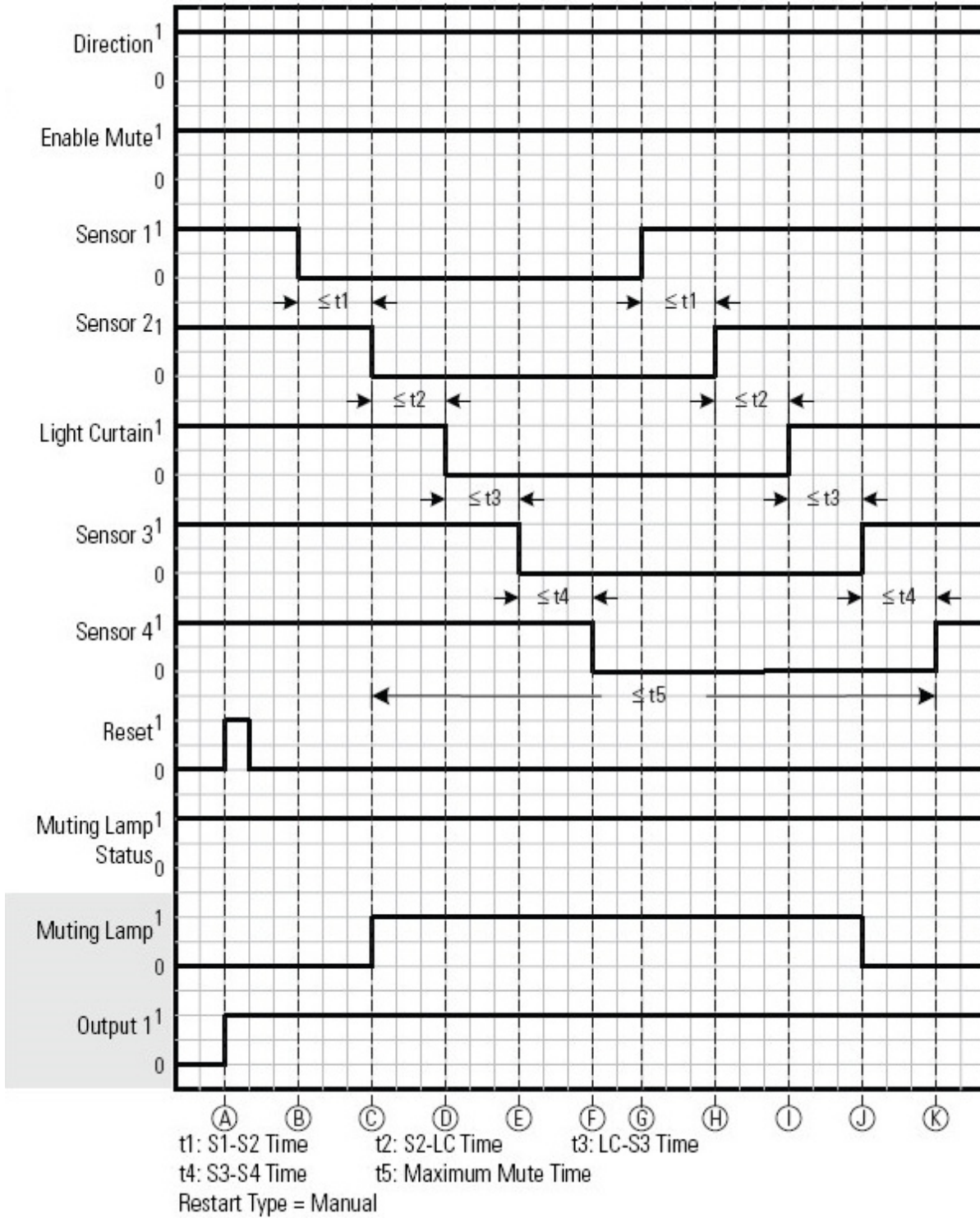
Em (A), a Saída 1 está energizada quando os Sensores 1 a 4 e a Cortina de luz forem desbloqueados e a entrada Restaurar mudar para ATIVADO (1). Em (B), o material bloqueia o Sensor 1 e inicia o temporizador S1-S2. Em (C), o material bloqueia o Sensor 2 e interrompe o temporizador S1-S2. Os temporizadores

S2-LC e de Tempo Máximo de Desativação iniciam. A Lâmpada de muting muda para ATIVADO (1), o que indica que o muting está habilitado. Em (D), o material bloqueia a Cortina de luz, interrompendo o temporizador S2-LC e iniciando o temporizador LC-S3. Em (E), o material bloqueia o Sensor 3, interrompendo o temporizador LC-S3 e iniciando o temporizador S3-S4. Em (F), o material bloqueia o Sensor 4, interrompendo o temporizador S3-S4. O material bloqueia todos os Sensores e a Cortina de luz. De (G) até (K), o material desbloqueia os sensores e a Cortina de luz na mesma ordem em que foram bloqueados, iniciando e parando os temporizadores até que o material desbloqueia todos os sensores e a Cortina de luz.

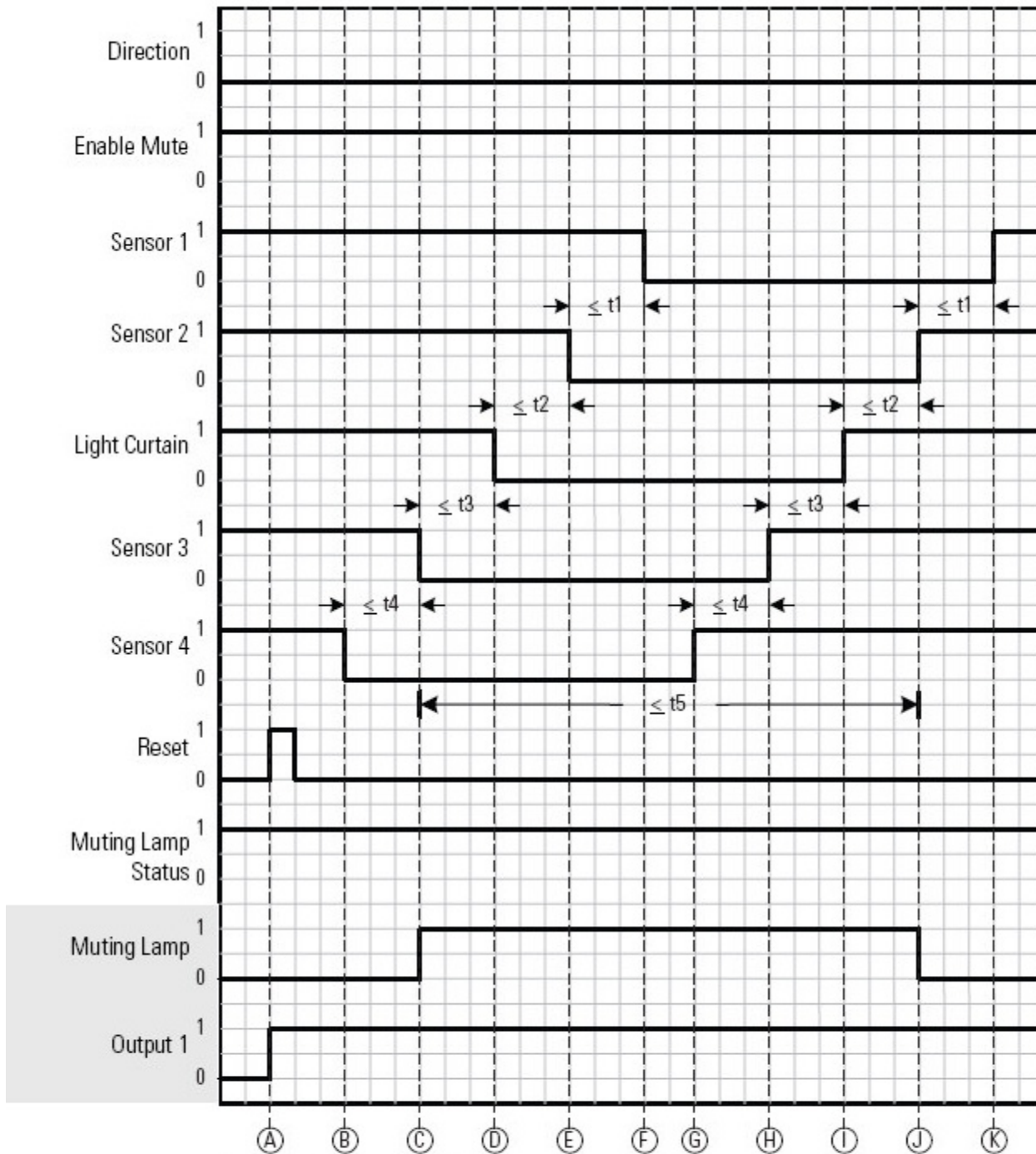
Os diagramas a seguir mostram a sequência descrita para os sentidos diretos e inversos.



Operação normal, Sentido direto



Operação normal, Sentido inverso

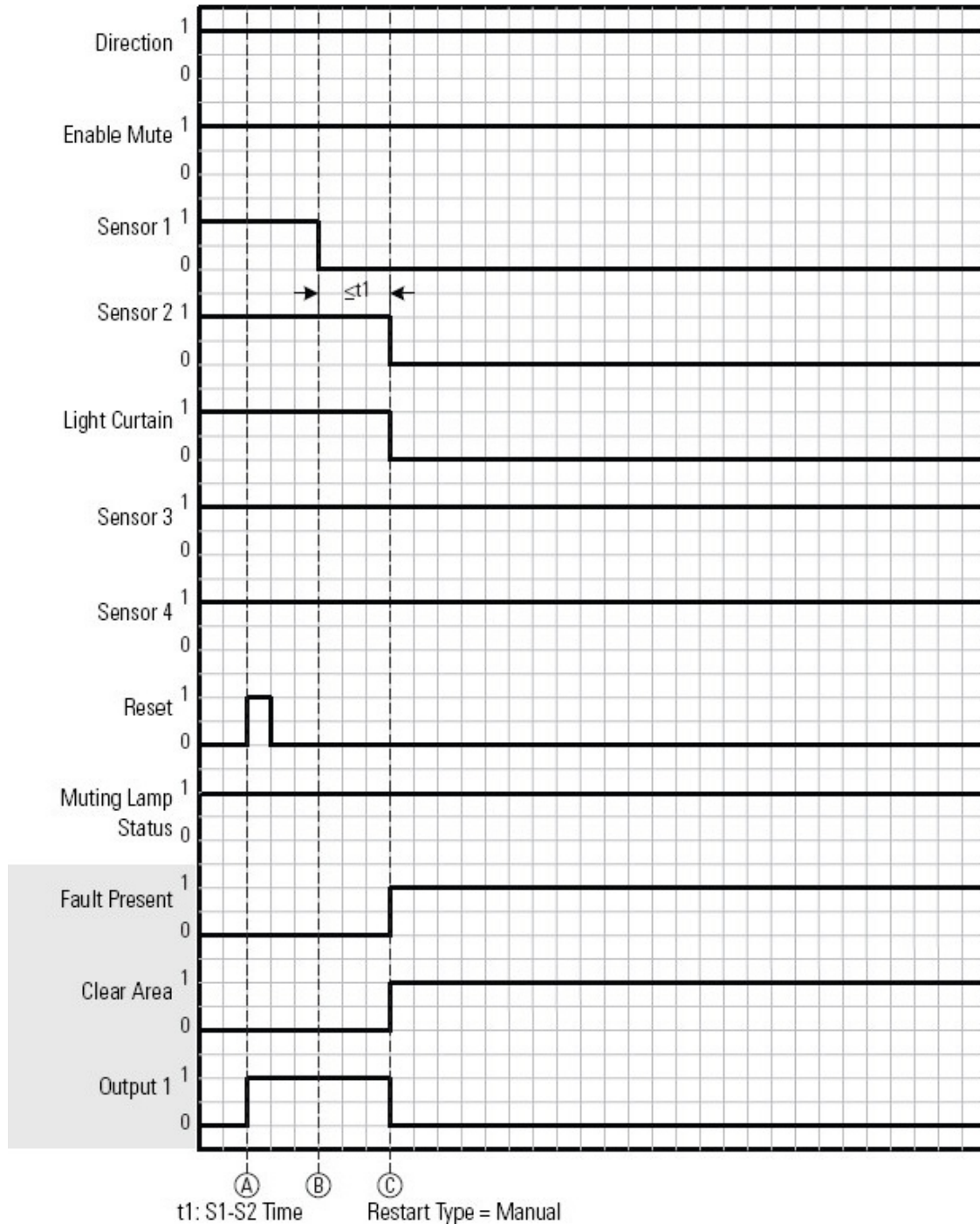


t1: S1-S2 Time      t2: S2-LC Time  
 t3: LC-S3 Time      t4: S3-S4 Time  
 t5: Maximum Mute Time  
 Restart Type = Manual

**Sequência inválida**

Qualquer sequência de entrada diferente da sequência de operação normal resulta na desenergização da Saída 1.

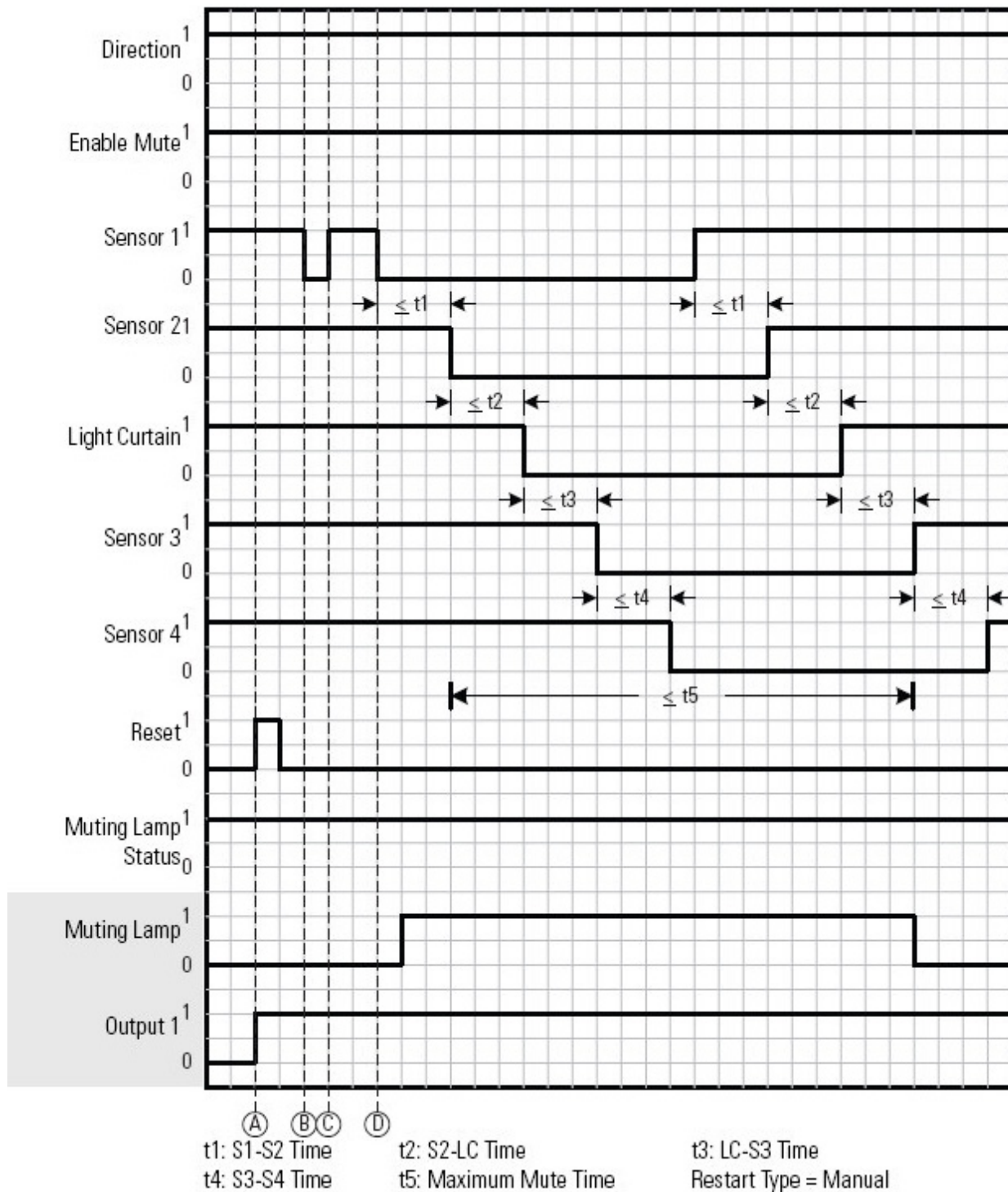
Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o material bloqueia o Sensor 1, iniciando temporizador S1-S2. Em (C), o material bloqueia simultaneamente o Sensor 2 e a Cortina de luz, interrompendo o temporizador S1-S2. A Saída 1 está desenergizada e as saídas Limpar área e Falha presente mudam para ATIVADO (1). O recurso de substituição pode ser usado para eliminar o material do campo de detecção e mudar a saída Limpar área para DESATIVADO (0).



**Sequência de tolerância**

A instrução de Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM) tolera a dinâmica da aplicação que faz com que a entrada oscile devido a sobrecarga ou vibração de carga.

Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o Sensor 1 está DESATIVADO (0), iniciando o temporizador S1-S2. Em (C), o Sensor 1 muda para ATIVADO, interrompendo o temporizador S1-S2. Em (D), o material completamente bloqueia o Sensor 1, tornando-o DESATIVADO (0), e a sequência de muting normal continua. Um sensor pode falhar, conforme ilustrado de (B) a (C), como resultado de sobrecurso ou vibração de carga. Contanto que a sequência da entrada final seja válida, a instrução permite que a função de muting ocorra.



**Porção perigosa do ciclo**

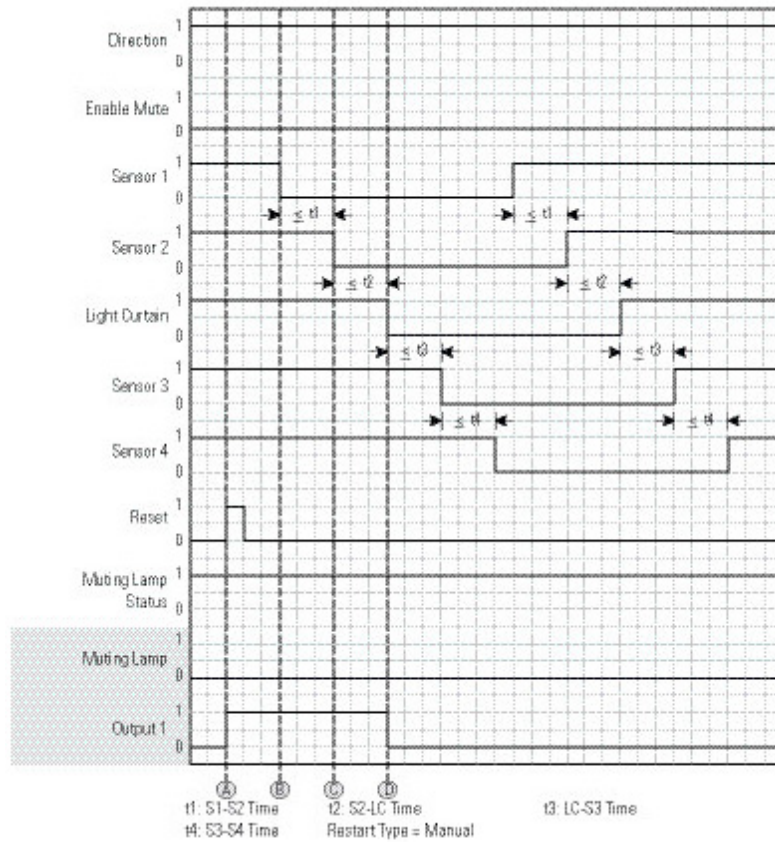
A entrada Habilitar Desativar habilita ou desabilita a função protetora da cortina de luz. Quando a entrada Habilitar Desativar está DESATIVADA (0), a função



protetora da cortina de luz está desabilitada e material pode não passar pelo campo de detecção da cortina de luz.

Em (A), a Saída 1 é energizada exatamente como em uma sequência de operação normal. Em (B), o material bloqueia o Sensor 1, iniciando temporizador S1-S2. Em (C), o material bloqueia o Sensor 2, interrompendo o temporizador S1-S2 e iniciando o temporizador S2-LC. Como a entrada Habilitar desativação está em DESATIVADO (0), o muting está desabilitado e a saída Lâmpada de muting permanece como DESATIVADO (0). O material bloqueia a Cortina de luz em (D), parando o temporizador S2-LC. A Saída 1 está desenergizada porque a entrada Habilitar desativação está em DESATIVADO (0)

Se a aplicação não tiver partes do seu ciclo em que é inaceitável a passagem do material através da cortina de luz, desabilite este recurso ao configurar a entrada Habilitar Desativar para um valor constante de ATIVADO (1).



### Operação Substituir

A recurso de substituição permite que um operador energize manualmente a Saída 1 para que o material possa ser eliminado do campo de detecção da cortina de luz.

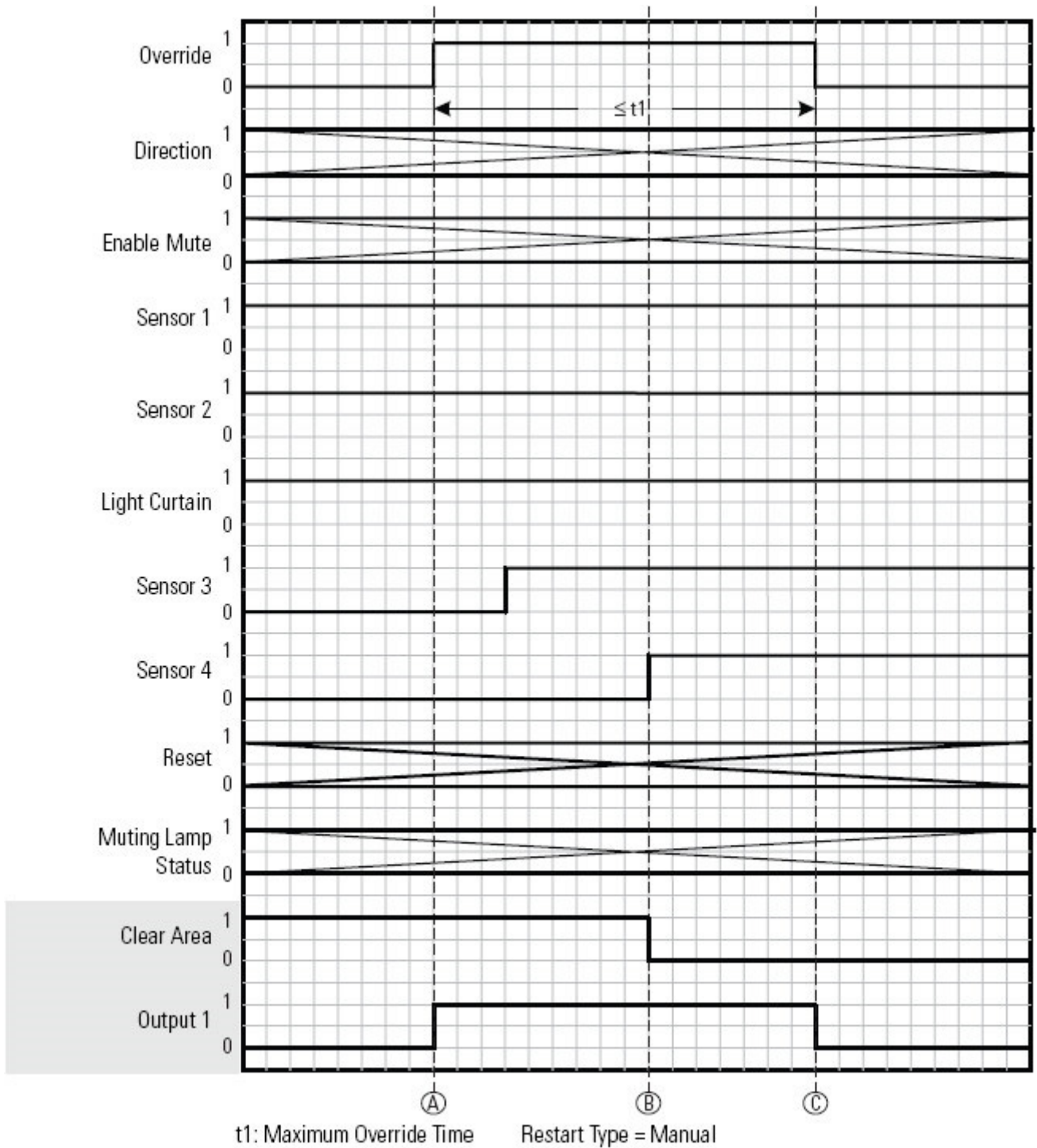




**ATENÇÃO:** Use a função Substituir pode ser usada apenas com um dispositivo de ação contínua em que o operador possa ver o ponto de perigo (ou seja, o campo de detecção da cortina de luz).

---

Em (A), a entrada Substituir está ATIVADA (1). A Saída 1 é energizada e o temporizador de tempo de Substituição máximo inicia. Em (B), o material desbloqueia os Sensores 3 e 4, e a saída Limpar área muda para DESATIVADO (0). Em (C), a entrada Substituir está em DESATIVADO (0) dentro do período de tempo da Substituição máximo. A Saída 1 é desenergizada e o temporizador de Tempo de substituição máximo para.



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

### Códigos gerais de falha

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum.
16#2032	A entrada Status da entrada mudou de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica usada para proteger o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Falhas de entrada ilegal

Código de falha	Descrição	S1	S2	LC	S3	S4
16#920037376	A Cortina de luz e os Sensores 1, 2 e 4 estão bloqueados, enquanto o Sensor 3 está desbloqueado.	0	0	0	1	0
16#920137377	Os Sensores 1, 2, 3 e 4 estão bloqueados e a Cortina de luz está desbloqueada.	0	0	1	0	0
16#920237378	Os Sensores 1, 2 e 3 estão bloqueados e a Cortina de luz e o Sensor 4 estão desbloqueados.	0	0	1	0	1
16#920337379	Os Sensores 1, 2 e 4 estão bloqueados e a Cortina de luz e o Sensor 3 estão desbloqueados.	0	0	1	1	0
16#920437380	Os Sensores 1, 3 e 4 e a Cortina de luz estão bloqueados e o Sensor 2 está desbloqueado.	0	1	0	0	0
16#920537381	Os Sensores 1, 3 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 2 e 4 estão desbloqueados.	0	1	0	0	1
16#920637382	Os Sensores 1, 4 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 2 e 3 estão desbloqueados.	0	1	0	1	0
916#20737383	O Sensor 1 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 2, 3 e 4 estão desbloqueados.	0	1	0	1	1
16#920837384	O Sensor 2 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 1, 3 e 4 estão desbloqueados.	0	1	1	0	0
16#920937385	Os Sensores 1 e 3 estão bloqueados e os Sensores 2 e 4 e a Cortina de luz estão desbloqueados.	0	1	1	0	1
16#920A37386	Os Sensores 1 e 4 estão bloqueados e os Sensores 2 e 3 e a Cortina de luz estão desbloqueados.	0	1	1	1	0

Código de falha	Descrição	S1	S2	LC	S3	S4
16#920B 37387	Os Sensores 2 e 3 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 1 e 4 estão desbloqueados.	1	0	0	0	1
16#920C 37388	Os Sensores 2 e 4 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 1 e 3 estão desbloqueados.	1	0	0	1	0
16#920D 37389	O Sensor 2 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 1, 3 e 4 estão desbloqueados.	1	0	0	1	1
16#920E 37390	Os Sensores 2, 3 e 4 estão bloqueados e o Sensor 1 e a Cortina de luz estão desbloqueados.	1	0	1	0	0
16#920F 37391	Os Sensores 2 e 3 estão bloqueados e os Sensores 1 e 4 e a Cortina de luz estão desbloqueados.	1	0	1	0	1
16#9210 37392	Os Sensores 2 e 4 estão bloqueados e os Sensores 1 e 3 e a Cortina de luz estão desbloqueados.	1	0	1	1	0
16#9211 37393	O Sensor 2 está bloqueado e os Sensores 1, 3 e 4 e a Cortina de luz estão desbloqueados.	1	0	1	1	1
16#9212 37394	O Sensor 3 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 1, 2 e 4 estão desbloqueados.	1	1	0	0	1
16#9213 37395	O Sensor 4 e a Cortina de luz estão bloqueados e os Sensores 1, 2 e 3 estão desbloqueados.	1	1	0	1	0
16#9214 37396	A Cortina de luz está bloqueada e os Sensores 1, 2, 3 e 4 estão desbloqueados.	1	1	0	1	1
16#9215 37397	O Sensor 3 está bloqueado e os Sensores 1, 2 e 4 e a Cortina de luz estão desbloqueados.	1	1	1	0	1

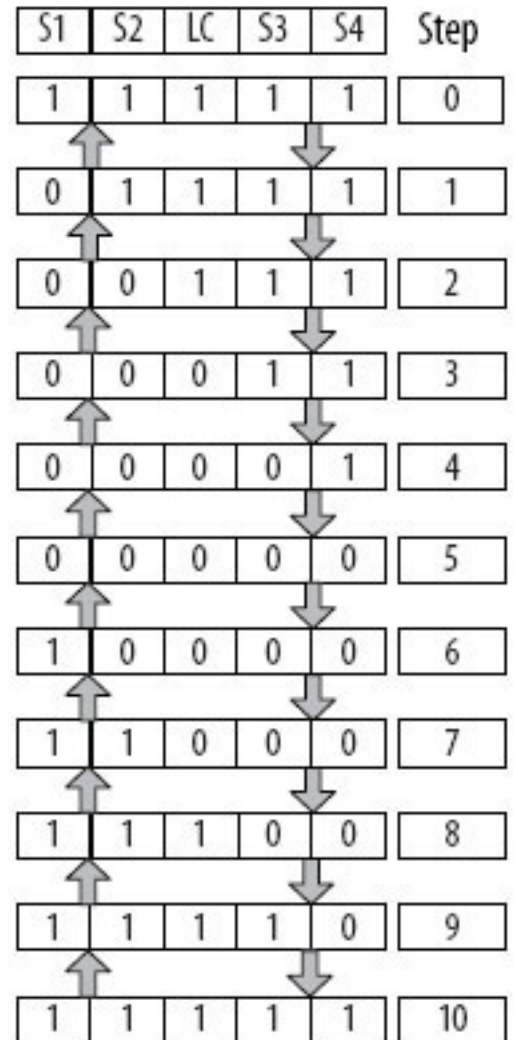
Para recuperar-se de uma falha de entrada ilegal:

1. Verifique se os sensores e a cortina de luz estão adequadamente alinhados, aplicados às entradas de instrução adequadas e não estão sendo bloqueados inadequadamente.
2. Restaure a falha.

Sequências de muting normal



An illegal muting sequence is a legal input combination that deviates from the normal sequences.



Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 0 quando os Sensores e a Cortina de luz realizaram a transição para um dos estados de sequência inválidos a seguir.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																						
16#9100 37120	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1		16#9101 37121	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1		16#9102 37122	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																						
1	1	1	1	1	0																																																						
0	0	1	1	1																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																						
1	1	1	1	1	0																																																						
0	0	0	1	1																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																						
1	1	1	1	1	0																																																						
0	0	0	0	1																																																							

16#9103 37123		16#9104 37124		16#9105 37125	
16#9106 37126					

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 1 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência
16#9110 37136		16#9111 37137		16#9112 37138	
16#9113 37139		16#9114 37140		16#9115 37141	
16#9116 37142					

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 2 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																																										
16#9120 37152	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1		16#9121 37153	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1		16#9122 37154	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																										
1	1	1	1	1	0																																																																																										
0	1	1	1	1	1																																																																																										
0	0	1	1	1	2																																																																																										
1	1	1	1	1																																																																																											
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																										
1	1	1	1	1	0																																																																																										
0	1	1	1	1	1																																																																																										
0	0	1	1	1	2																																																																																										
0	0	0	0	1																																																																																											
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																										
1	1	1	1	1	0																																																																																										
0	1	1	1	1	1																																																																																										
0	0	1	1	1	2																																																																																										
0	0	0	0	0																																																																																											
16#9123 37155	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0		16#9124 37156	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	1	0	0	0		16#9125 37157	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	1	1	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																										
1	1	1	1	1	0																																																																																										
0	1	1	1	1	1																																																																																										
0	0	1	1	1	2																																																																																										
1	0	0	0	0																																																																																											
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																										
1	1	1	1	1	0																																																																																										
0	1	1	1	1	1																																																																																										
0	0	1	1	1	2																																																																																										
1	1	0	0	0																																																																																											
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																										
1	1	1	1	1	0																																																																																										
0	1	1	1	1	1																																																																																										
0	0	1	1	1	2																																																																																										
1	1	1	0	0																																																																																											
16#9126 37158	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1	0																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																										
1	1	1	1	1	0																																																																																										
0	1	1	1	1	1																																																																																										
0	0	1	1	1	2																																																																																										
1	1	1	1	0																																																																																											

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 3 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																																																												
16#9130 37168	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	1	1	1	1	1		16#9131 37169	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	1	1	1	1		16#9132 37170	<table border="1"> <tr><th>S1</th><th>S2</th><th>LC</th><th>S3</th><th>S4</th><th>Step</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																												
1	1	1	1	1	0																																																																																																												
0	1	1	1	1	1																																																																																																												
0	0	1	1	1	2																																																																																																												
0	0	0	1	1	3																																																																																																												
1	1	1	1	1																																																																																																													
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																												
1	1	1	1	1	0																																																																																																												
0	1	1	1	1	1																																																																																																												
0	0	1	1	1	2																																																																																																												
0	0	0	1	1	3																																																																																																												
0	1	1	1	1																																																																																																													
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																												
1	1	1	1	1	0																																																																																																												
0	1	1	1	1	1																																																																																																												
0	0	1	1	1	2																																																																																																												
0	0	0	1	1	3																																																																																																												
0	0	0	0	0																																																																																																													

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência
16#9133 37171		16#9134 37172		16#9135 37173	
16#9136 37174					

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 4 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência
16#9140 37184		16#9141 37185		16#9142 37186	



Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência
16#9143 37187		16#9144 37188		16#9145 37189	
16#9146 37190					

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 5 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência
16#9150 37200		16#9151 37201		16#9152 37202	

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																																																																																																
16#9153 37203	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	1		16#9154 37204	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	1	0	0	0		16#9155 37205	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	1	1	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
0	0	0	1	1																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
1	1	0	0	0																																																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
1	1	1	0	0																																																																																																																																																	
16#9156 37206	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	1	1	1	0																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																
1	1	1	1	0																																																																																																																																																	

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 6 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																																																																																																																		
16#9160 37216	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	1	1	1		16#9161 37217	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	1	1	1	1		16#9162 37218	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	0	1	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1																																																																																																																																																																			
16#9163 37219	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	0	0	1	1		16#9164 37220	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1		16#9165 37221	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	1	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
1	1	1	0	0																																																																																																																																																																			
16#9166 37222	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	1	1	0																																																																																																																	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																		
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																		
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																		
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																		
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																		
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																		
1	1	1	1	0																																																																																																																																																																			

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 7 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																																																																																																																																				
16#9170 37232	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	1	1		16#9171 37233	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	1	1	1	1		16#9172 37234	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	1	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1																																																																																																																																																																																					
16#9173 37235	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	0	1	1		16#9174 37236	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	0	0	1		16#9175 37237	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																				
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																				
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																				
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																				
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																				
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																				
0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																					

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência
16#9176 37238	<p>Diagram showing a sequence of states for fault 16#9176. The sequence starts at Step 0 (1 1 1 1 1) and progresses through Steps 1 to 7. Each step shows a bit pattern for S1, S2, LC, S3, and S4. Step 8 is an invalid state (1 1 1 1 0) reached from Step 7.</p>				

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 8 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência
16#9180 37248	<p>Diagram showing a sequence of states for fault 16#9180. The sequence starts at Step 0 (1 1 1 1 1) and progresses through Steps 1 to 8. Step 9 is an invalid state (1 1 1 1 1) reached from Step 8.</p>	16#9181 37249	<p>Diagram showing a sequence of states for fault 16#9181. The sequence starts at Step 0 (1 1 1 1 1) and progresses through Steps 1 to 8. Step 9 is an invalid state (0 1 1 1 1) reached from Step 8.</p>	16#9182 37250	<p>Diagram showing a sequence of states for fault 16#9182. The sequence starts at Step 0 (1 1 1 1 1) and progresses through Steps 1 to 8. Step 9 is an invalid state (0 0 1 1 1) reached from Step 8.</p>



Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																																																																																																																																																						
16#9183 37251	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	0	0	0	1	1		16#9184 37252	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	0	0	0	0	1		16#9185 37253	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	0	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																																							
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																							
16#9186 37254	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	0	0	0	0																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																						
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																						
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																						
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																						
1	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																							

Uma sequência de muting ilegal foi detectada na etapa 9 quando os Sensores e a Cortina de luz alternaram para um dos seguintes estados de sequência inválida.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																																																																																																																																																																								
16#9190 37264	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	1	1	1	1		16#9191 37265	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	1	1	1		16#9192 37266	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	0	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1																																																																																																																																																																																																																									
16#9193 37267	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	0	0	1		16#9194 37268	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	0	0	0	0	0		16#9195 37269	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	1	0	0	0	0	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																									
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																																																																																																																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																																																																																																																																																																								
1	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																									

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																																																								
16#9196 37270	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	7	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	0	9	1	1	0	0	0					
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																																																								
1	1	1	1	1	0																																																																								
0	1	1	1	1	1																																																																								
0	0	1	1	1	2																																																																								
0	0	0	1	1	3																																																																								
0	0	0	0	1	4																																																																								
0	0	0	0	0	5																																																																								
1	0	0	0	0	6																																																																								
1	1	0	0	0	7																																																																								
1	1	1	0	0	8																																																																								
1	1	1	1	0	9																																																																								
1	1	0	0	0																																																																									

Uma sequência de muting ilegal foi detectada quando o Sensor 1 ou o Sensor 4 alternou para um dos seguintes estados de sequência inválida. O primeiro sensor bloqueado não corresponde ao valor da entrada Direção.

Código de falha	Sequência	Código de falha	Sequência																																				
16#91A0 37280	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Direção = 1 (para frente)</p>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		16#91A1 37281	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>LC</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Direção = 0 (para trás)</p>	S1	S2	LC	S3	S4	Step	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																		
1	1	1	1	1	0																																		
1	1	1	1	0																																			
S1	S2	LC	S3	S4	Step																																		
1	1	1	1	1	0																																		
0	1	1	1	1																																			

Para se recuperar das falhas de sequência inválida 16#9100...16#9196, verifique o alinhamento dos sensores no que diz respeito ao material a ser movido e à temporização do sistema e restaure a falha.

Para se recuperar das falhas de sequência inválida 16#91A0 e 16#91A1, verifique o valor do operando da entrada Direção com relação ao movimento do material e restaure a falha.



## Corrigindo falhas de sequência inválidas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#9000 36864	A Cortina de luz foi desativada por um tempo maior do que o tempo de Desativação máximo configurado.	O operando Tempo de desativação máximo está definido curto demais ou há uma anomalia com os sensores.
16#9010 36880	Muito tempo se passou entre o bloqueio do Sensor 1 e Sensor 2.	O operando Tempo S1-S2 pode ser curto demais ou pode haver um problema com o Sensor 2 (sentido direto) ou o Sensor 1 (sentido inverso).
16#9011 38881	Muito tempo se passou entre o bloqueio do Sensor 2 e a Cortina de luz.	O operando Tempo S2-LC pode ser curto demais ou pode haver um problema com a Cortina de luz (sentido direto) ou o Sensor 2 (sentido inverso).
16#9012 36882	Muito tempo se passou entre o desbloqueio da Cortina de luz e o Sensor 3.	O operando Tempo LC-S3 pode ser curto demais ou pode haver um problema com o Sensor 3 (sentido direto) ou a Cortina de luz (sentido inverso).
16#9013 36883	Muito tempo se passou entre o desbloqueio do Sensor 3 e o Sensor 4.	O operando Tempo S3-S4 pode ser curto demais ou pode haver um problema com o Sensor 4 (sentido direto) ou o Sensor 3 (sentido inverso).

## Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum
16#01 1	A entrada Status da lâmpada de muting está DESATIVADA (0).	Verifique a lâmpada de muting e substitua-a, se necessário.  Se uma lâmpada de muting não for necessária, defina a entrada Status da lâmpada de muting como ATIVADA (1).
16#05 5	A entrada Restaurar é mantida em ATIVADO (1)	Defina a entrada Restaurar para DESATIVADO (0).
16#20 32	A entrada Status da entrada estava DESATIVADA (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica usada para proteger o status da entrada.

## Consulte também

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Exemplo de fiação e programação de Muting bidirecional com quatro sensores \(FSBM\)](#) na página 286

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Exemplo de fiação e programação de Muting bidirecional com quatro sensores (FSBM)

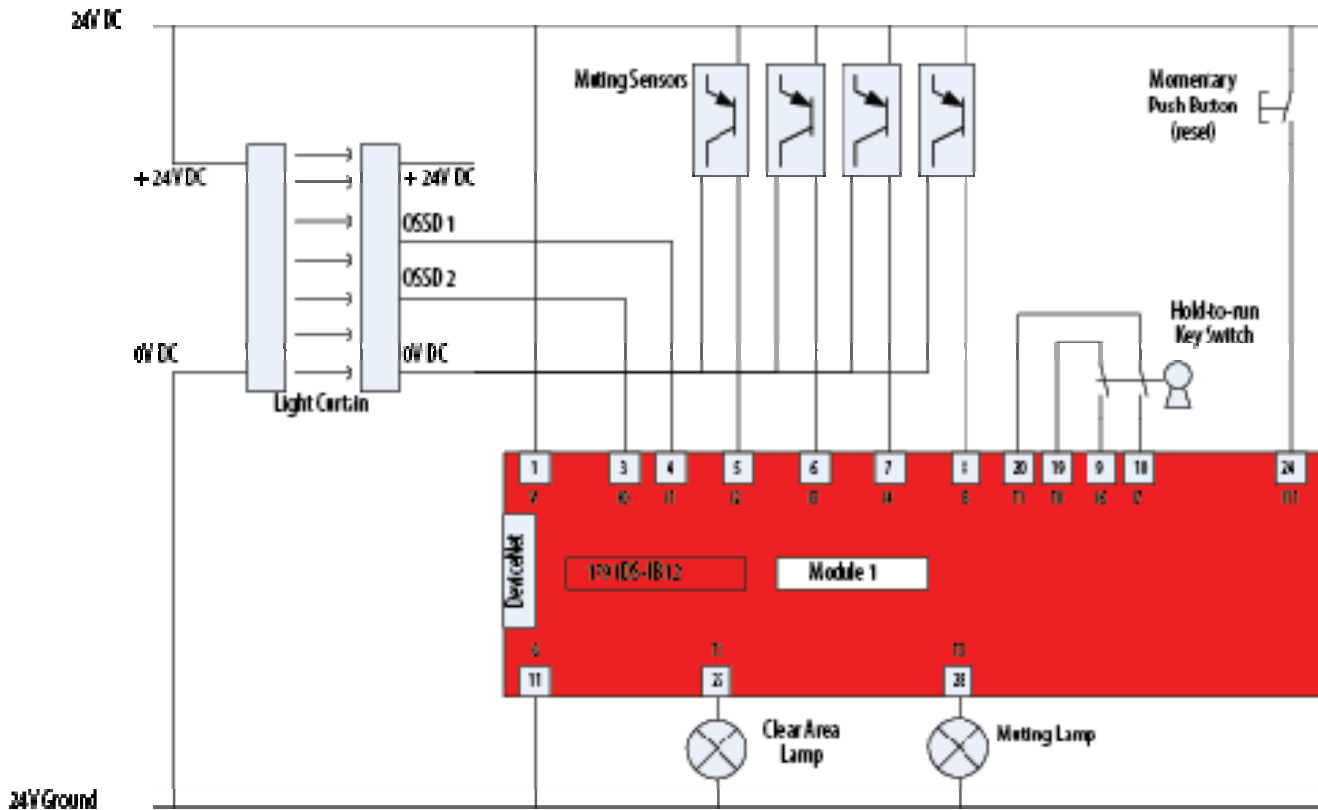
Esta seção demonstra como fazer a fiação do módulo E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

Este exemplo de aplicação está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

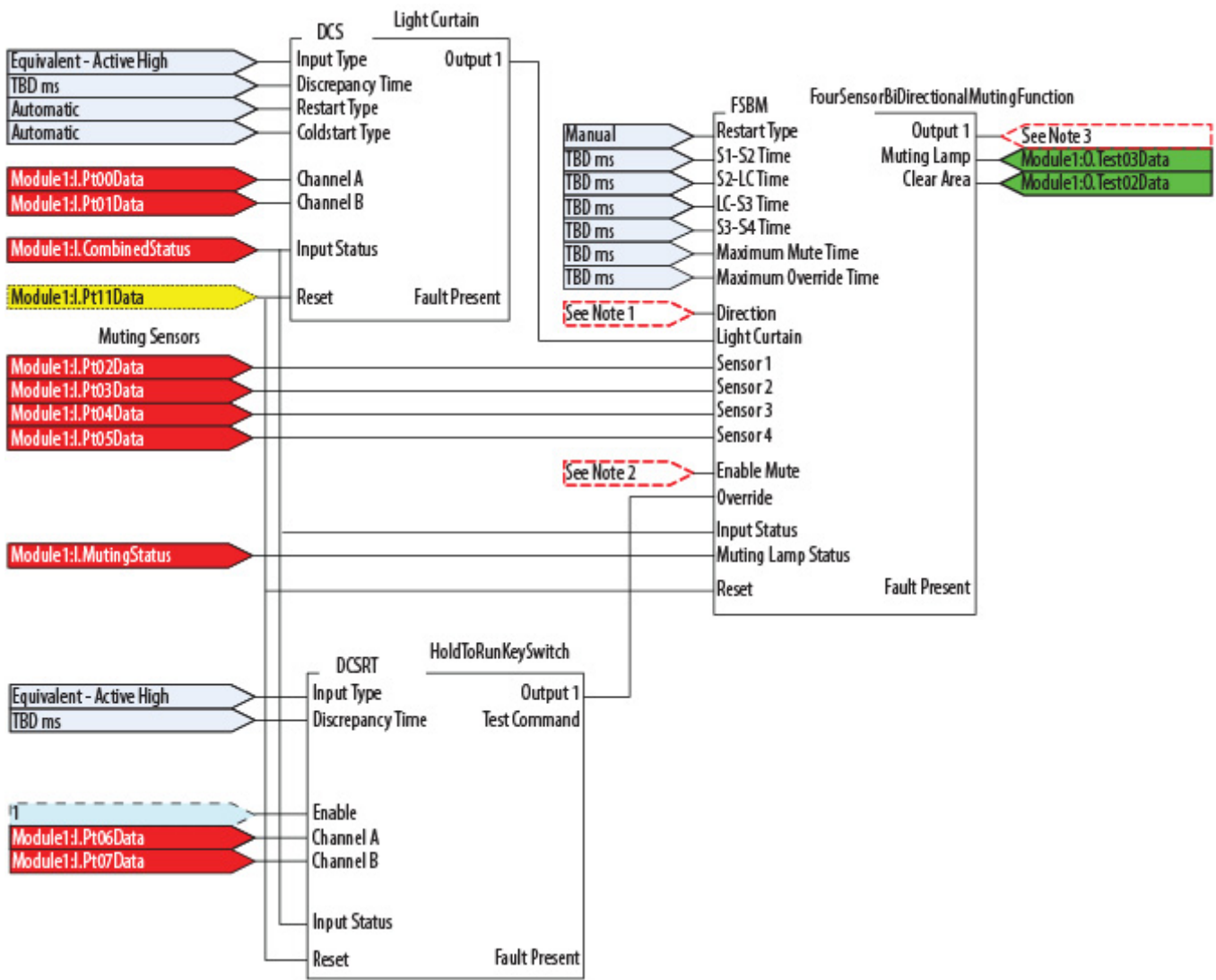
### Diagrama de fiação

O diagrama de fiação mostra como fazer a fiação de uma cortina de luz e quatro sensores de muting a um módulo 1791DS-IB12 para ilustrar o uso da instrução de Muting bidirecional com quatro sensores. A aplicação inclui um interruptor de ação contínua e um botão momentâneo para restauração.



### **Exemplo de programação**

O diagrama de programação mostra a instrução de Muting bidirecional com quatro sensores usada com as instruções Parada de DCI (cortina de luz) e Inicialização de DCI (interruptor de ação contínua).

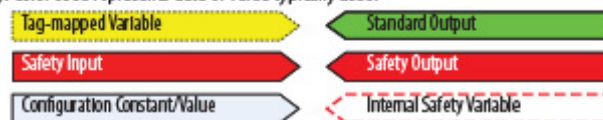


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that represents the direction of travel. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. If the direction is Forward (0) the sensors sequence is S1, S2, LC, S3, S4. If the direction is Reverse (1), the sensor sequence is S4, S3, LC, S2, S1.

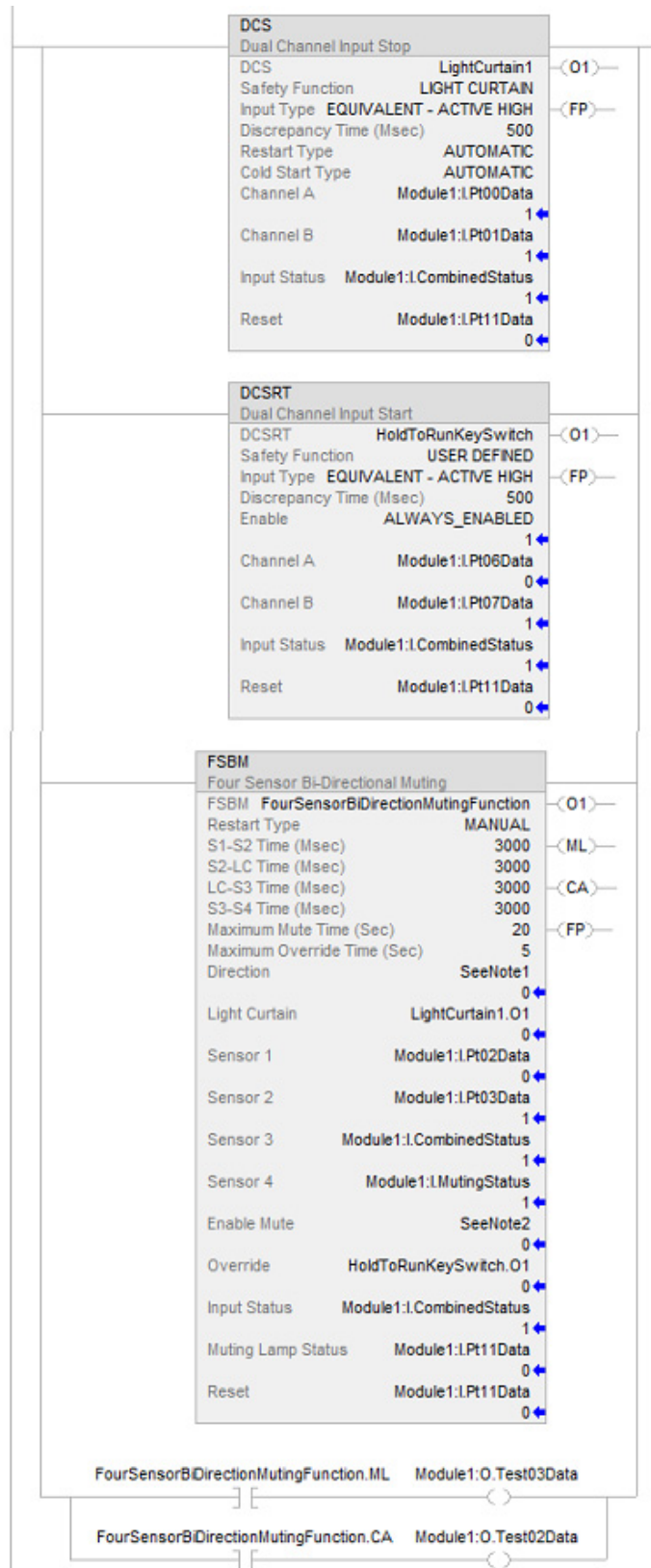
Note 2: This tag is an internal Boolean tag representing the nonhazardous portion of the machine cycle. Its value is determined by other parts of the user application that are not shown in this example. When the protected hazard is present, this tag value should be False (0). When the protected hazard is not present, this tag value should be True (1). When the value of this tag is True (1), the muting instruction allows the light curtain to become muted only if the proper input sequence is detected. When the value of this tag is False (0), the muting instruction does not allow the light curtain to become muted, even if the proper input sequence is detected.

Note 3: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



### Diagrama ladder



### Definição do módulo

As seções seguintes fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir operandos de configuração para o módulo E/S de Guarda.

Ao definir o módulo, configurar o Status de entrada para Status combinado - muting fornece o menor pacote de entrada possível e permite que o status da lâmpada de muting seja monitorado. Escolher Teste para Dados de Saída permite que a Saída de Teste 3 do controle lógico de segurança acione a Lâmpada de muting e que a Saída de Teste 2 acione a lâmpada Limpar área.

Module Definition		
Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

A Rockwell Automation sugere o uso de Correspondência exata, conforme mostrado. Porém, é permitido configurar Chaveamento eletrônico como Correspondência compatível.

As entradas de segurança daquela interface com a Cortina de luz (Pontos 1 e 2) não são testadas por pulso porque a Cortina de luz teste os seus próprios sinais por pulso.

Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

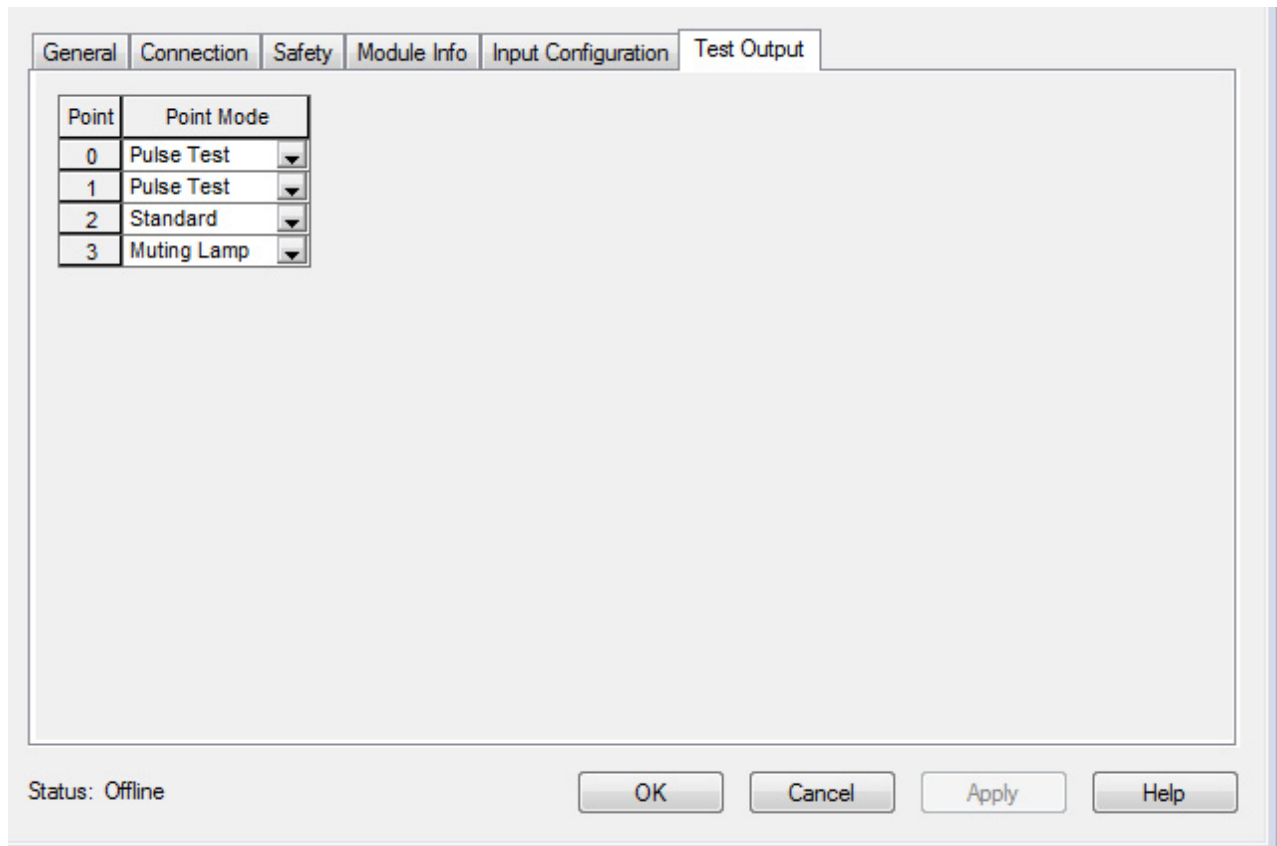
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Safety	None	0	0
5			Safety	None	0	0
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
7			Safety Pulse Test	1	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configurar a Saída 3 de Teste para lâmpada de muting faz com que o módulo E/S monitore a lâmpada conectada à esta saída.




**Consulte também**

[Muting bidirecional com quatro sensores \(FSBM\)](#) na página 252



## Instruções para forma de metal

No organizador do controlador, reconheça os programas de segurança pela barra vermelha , que são incorporadas aos ícones. A barra vermelha indica que o programa será executado na memória de segurança.

Os botões para instruções que fazem parte de um programa de segurança ou que são suportados por um programa de segurança, possuem um triângulo vermelho no canto direito de cada botão.

### Instruções disponíveis

#### Diagrama ladder

<a href="#">CPM</a>	<a href="#">CBIM</a>	<a href="#">CBSS</a> <a href="#">M</a>	<a href="#">CBCM</a>	<a href="#">CSM</a>	<a href="#">EPMS</a>	<a href="#">AVC</a>	<a href="#">MMVC</a>	<a href="#">MVC</a>
---------------------	----------------------	---	----------------------	---------------------	----------------------	---------------------	----------------------	---------------------

#### Bloco de funções

Indisponível

#### Texto estruturado

Indisponível

Instruções de segurança da aplicação são destinadas para uso dentro de um sistema de segurança que possui um controlador e módulos E/S. Essas instruções são destinadas para aplicações de Nível de integridade de segurança (SIL) 3, PLe/Categoria (CAT) 4.

Se você deseja	Use esta instrução
Usar para determinar a posição de deslizamento da prensa.	CPM
Usar para aplicações de prensa nas quais são necessários os pequenos ajustes de deslizamento, como configuração da prensa.	CBIM
Usar aplicações de prensa de ciclo único.	CBSSM
Usar para aplicações de prensa nas quais a operação contínua é desejada.	CBCM

Monitorar o movimento para as operações de início, parada e execução de um eixo de cames.	CSM
Monitorar oito entradas de segurança para controlar uma das saídas correspondente para a entrada ativa.	EPMS
Controlar um valor auxiliar utilizado em conjunto com uma válvula principal.	AVC
Usar para acionar manualmente uma válvula durante operações de manutenção.	MMVC
Controlar e monitore uma válvula principal.	MVC

O controlador de segurança faz parte de um sistema Desenergizar para desarmar. Isso significa que todas as suas saídas são definidas para zero quando uma falha é detectada.

#### Consulte também

[Instruções de segurança](#) na página 29

## Modo lento de freio - embreagem (CBIM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Modo lento de freio - embreagem (CBIM) é utilizada nas aplicações de prensa em que pequenos ajustes de deslizamento são necessários, por exemplo, durante a configuração da prensa. Durante a operação no modo lento, o volante é acionado a uma velocidade muito baixa pelo motor principal ou outro mecanismo de acionamento.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.



**AVISO:** não use a confirmação automática quando o acesso dentro da zona de perigo pode passar sem ser detectado. Essa instrução, configurada para confirmação automática, deve ser utilizada em combinação a outras instruções, pelo menos uma das quais deve cumprir o requisito de restauração manual. Os controles de restauração devem estar localizados de modo visível, mas fora do alcance da zona de perigo. Consulte a seção 5.4.1.3 de EN692-2005 para detalhes



**ATENÇÃO:** essa instrução é especificada com a intenção de que a entrada Zona de deslizamento seja adquirida apenas pela saída Zona de deslizamento da instrução de Monitor de posição do virabrequim (CPM) ou pela lógica de aplicação que atenda aos requisitos de Zona de deslizamento listados na tabela Entradas dessa instrução.

Essa instrução é especificada para que a entrada Habilitar seja adquirida apenas por uma saída<sup>1</sup> Ox da instrução de Seletor de modo com oito posições (EPMS) que ainda não esteja adquirindo a entrada Habilitar de outra instrução de Modo lento de freio - embreagem (CBIM), Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM) ou Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM).

<sup>1</sup>, onde x = de 1 a 8



**AVISO:** de acordo com a seção 5.5.2 do EN692-2005; recursos devem ser fornecidos para permitir o deslizamento durante a configuração, manutenção e lubrificação da ferramenta usando as guardas e os dispositivos de segurança adequados no local e durante a operação (ver 5.3.2).

Onde essa implementação não for praticável, pelo menos um dos seguintes recursos devem ser fornecidos:

- a. Rotação manual do virabrequim com alimentação isolada.
- b. Velocidade lenta (igual ou inferior a 10 mm/s) e dispositivo de controle de ação contínua.
- c. O dispositivo de controle de duas mãos de acordo com a seção 5.5.9, quando for instalado, não pode ser usado para produção, por exemplo, quando o ciclo é interrompido pelo menos três vezes durante uma rotação do virabrequim.
- d. Uso do dispositivo em modo lento.

O parâmetro de Tempo gradual pode ser configurado para atender aos requisitos de 3 paradas durante um ciclo de prensa, conforme especificado na seção 5.5.2 c do EN692-2005.


### 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 você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os parâmetros usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses parâmetros em tempo de execução.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
CBIM	CB_INC H_MODE	tag	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.</p> </div>
Tipo de confirmação (Ack Type)	BOOL	nome	<p>Este parâmetro especifica como confirmar uma transição de Habilitação de segurança de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Essa confirmação deve ser realizada antes de que a Saída 1 esteja energizada.</p>
			<p><b>Automático</b></p> <p>A confirmação é feita automaticamente quando a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).</p>
			<p><b>Manual</b></p> <p>A confirmação é feita quando a confirmação de Habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO(1) após a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de DESTIVADO (0) para ATIVADO (1).</p>
Tempo gradual (Inch Time)	DINT	imediatos	<p>Esse parâmetro seleciona a quantidade de tempo que a Saída 1 pode permanecer energizada enquanto a entrada Iniciar está ATIVADA (1). A Saída 1 está desenergizada quando a entrada Iniciar muda de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) enquanto o temporizador está em contagem. A faixa válida é de 0 a 5000 ms. Um valor de 0 desabilita o temporizador.</p>

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Habilitar (Enable)	BOOL	tag	<p>Essa entrada é o sinal para ativar essa instrução. Por exemplo, por uma saída Ox do Seletor de modo com oito posições (EPMS), em que x = de 1 a 8.</p> <p>ATIVADO (1): a instrução é selecionada e está operacional.</p> <p>DESATIVADO (0): a instrução não está operacional. Todas as saídas da instrução são desenergizadas.</p>

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição
Habilitação de segurança (EnableSafety Enable)	BOOL	tag	Essa entrada representa o status dos dispositivos permissivos relacionados à segurança, como paradas de emergência, cortinas de luz ou portas de segurança. ATIVADO (1): dispositivos permissivos estão protegendo ativamente a zona de perigo. Permite a energização da Saída 1. DESATIVADO (0): Dispositivos permissivos estão em um estado que não permite que a Saída 1 seja energizada.
Habilitação padrão (Standard Enable)	BOOL	tag	Indica o estado dos dispositivos permissivos não relacionados à segurança. ATIVADO (1): Permite a energização da Saída 1. DESATIVADO (0): impede a energização da Saída 1. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Iniciar (Start)	BOOL	tag	Entrada para iniciar o movimento da prensa. ATIVADO (1): energiza a Saída 1 se todas as condições de entrada tiverem sido atendidas. DESATIVADO (0): A Saída 1 está desenergizada.
Prensa em movimento (Press In Motion)	BOOL	tag	Essa entrada é tipicamente adquirida pela Saída 1 da instrução de Monitor de eixo de cames (CSM) ou pela lógica de aplicação do usuário. A realimentação da válvula de segurança de prensa precisa ser incluída na construção desse sinal. ATIVADO (1): indica que a prensa está em movimento. DESATIVADO (0): indica que a prensa está parada.

Parâmetro	Tipo de dados	Formato	Descrição																				
Zona de deslizamento (Slide Zone)	DINT	tag	<p>Essa entrada representa a posição do deslizamento e o status das informações de posição. É adquirida pela saída Zona de deslizamento da Instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou pela lógica de aplicação do usuário que fornece as informações mapeadas por bit a seguir.</p> <p>Bit 0: status DESATIVADO (0) – as informações da Zona de deslizamento são inválidas. Impede a energização da Saída 1 em uma partida inicial ou para imediatamente a prensa. ATIVADO (1) – as informações da Zona de deslizamento são válidas.</p> <p>Bits 1 e 2: zona de deslizamento A tabela seguinte lista como os bits de 0 a 2 são usados para representar as zonas de deslizamento válidas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizamento</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Para baixo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Para cima</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bits 3 a 31: não usado; definir para 0.</p>	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal	0	0	1	Para baixo	1	0	1	1	Para cima	3	1	0	1	Superior	5
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal																			
0	0	1	Para baixo	1																			
0	1	1	Para cima	3																			
1	0	1	Superior	5																			
Falha do monitor de movimento (Motion Monitor Fault)	BOOL	tag	<p>Para a prensa imediatamente quando um problema de movimento da prensa é detectado. Essa entrada é adquirida invertendo o estado da saída Falha presente da instrução de Monitor de eixo de cames (CSM) ou da lógica de aplicação que executa o diagnóstico do movimento.</p> <p>ATIVADO (1): indica que o movimento da prensa é válido. Permite que a Saída 1 seja energizada. DESATIVADO (0): indica que existe um problema de movimento da prensa. Impede que a Saída 1 seja energizada ou desenergiza imediatamente a Saída 1.</p>																				
Confirmação da habilitação de segurança (Safety Enable Ack)	BOOL	tag	<p>Essa entrada é necessária quando o Tipo de confirmação configurado é Manual.</p> <p>DESATIVADO (0) - a entrada está DESATIVADA DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): esta transição confirma que a entrada Habilitação de segurança realizou a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). ATIVADO (1) - a entrada está ATIVADA.</p>																				

A tabela seguinte explica as saídas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	Saída da instrução <b>Dica:</b> use essa saída para adquirir a entrada Atuar da instrução de Controle de válvula principal. ATIVADO (1): a saída é energizada. DESATIVADO (0): a saída é desenergizada. Consulte "CBIM - Energização da saída 1" e "CBIM - Desenergização da saída 1" abaixo para obter detalhes.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "CBIM - Códigos de diagnóstico" para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

## Operação

### Energizando a Saída 1

A Saída 1 está energizada somente quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e todas estas condições são atendidas:

- A entrada Habilitar está ATIVADA (1).
- A entrada Habilitação de segurança foi confirmada.
- A entrada Habilitar padrão está ATIVADA (1).
- A entrada Falha do monitor de movimento está ATIVADA (1).
- A entrada Prensa em movimento está DESATIVADA (0).
- A entrada Confirmação da habilitação de segurança está DESATIVADA (0).

---

**Importante:** Se o Tipo de confirmação for Manual, exige-se uma confirmação da entrada Habilitação de segurança quando a entrada Habilitar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e antes que a entrada Iniciar alterne para ATIVADO (0).

---



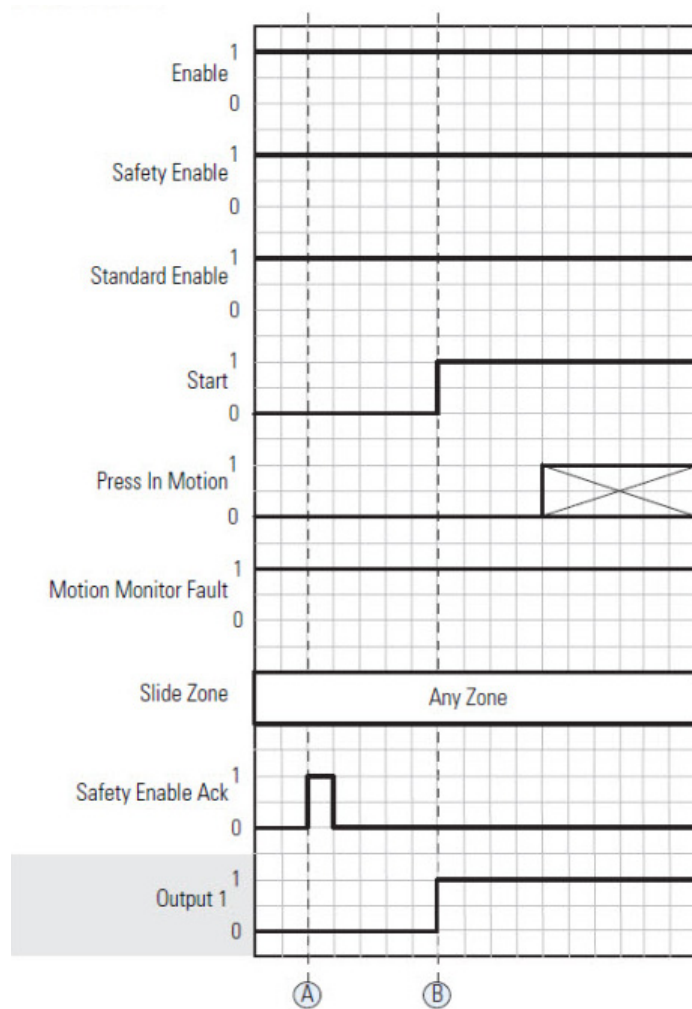


**AVISO:** se o Tipo de confirmação for Automático, a Saída 1 está energizada quando as entradas Habilitação de segurança, Habilitar padrão, Prensa em movimento e Falha no monitoramento do movimento voltarem para o estado ativo ou válido ao mesmo tempo em que a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).



**ATENÇÃO:** os interruptores de came que determinam a posição de deslizamento são monitorados pela instrução de CPM. Essa instrução usa a saída Zona de deslizamento da instrução de CPM como uma representação dos interruptores de came que determinam a posição de deslizamento.

Esse diagrama mostra a confirmação da entrada Habilitação de segurança em (A). A Saída 1 está energizada quando a entrada Iniciar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e todas as condições de entrada são atendidas. A confirmação de Habilitação de segurança só precisa ser feita uma vez quando a entrada Habilitação de segurança está ATIVADA (1) e o Tipo de confirmação é Manual.



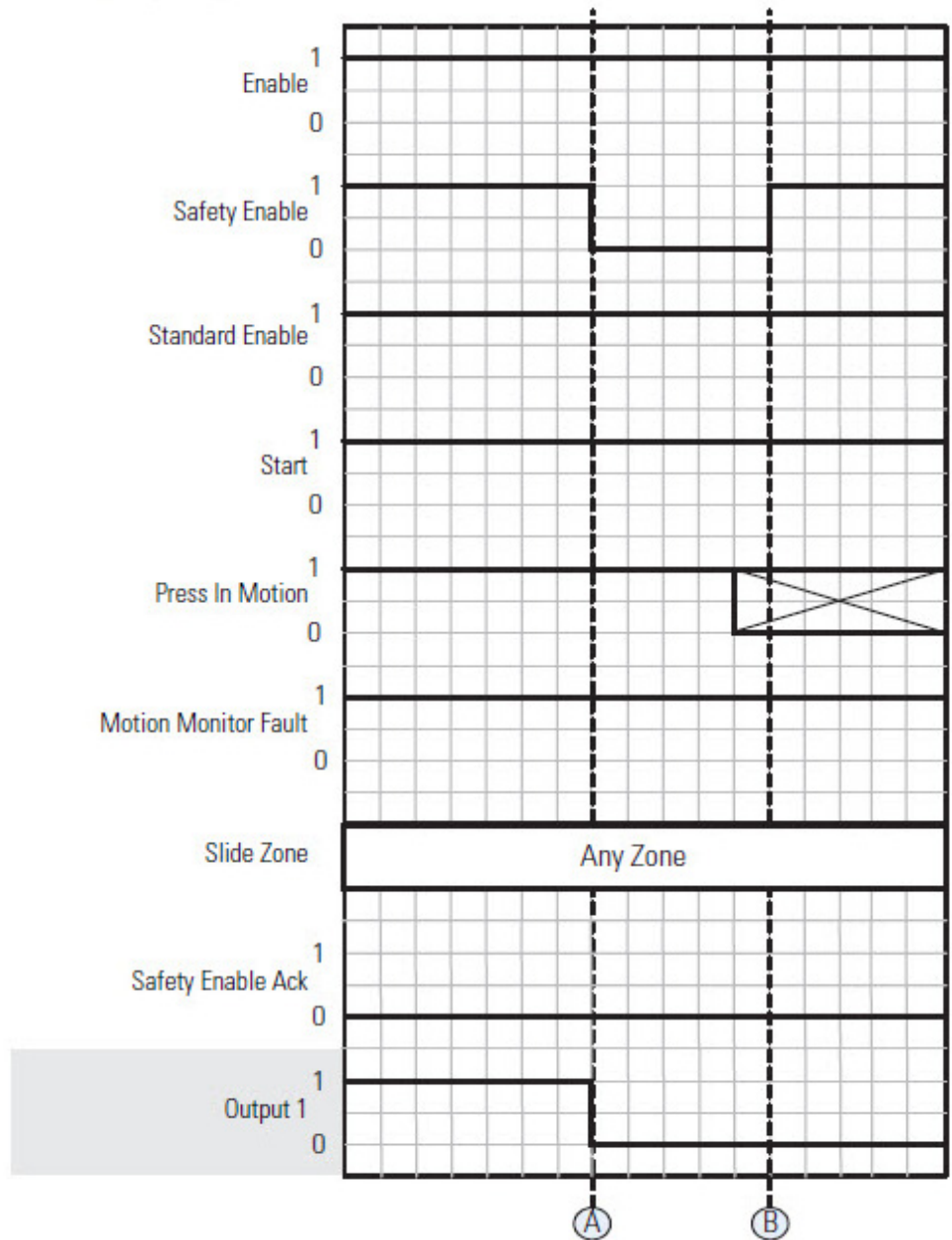
### Desenergizando a Saída 1

Uma vez energizada, a Saída 1 é desenergizada quando um ou mais dos seguintes ocorre:

- A entrada Habilitar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- A entrada Iniciar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO(0).
- A entrada Habilitação de segurança realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- A entrada Habilitar padrão realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- O deslizamento se move para a Zona do topo.
- O Temporizador gradual expira.
- A entrada Falha do monitor de movimento realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).

A entrada Prensa em movimento não é verificada para desenergizar a Saída 1. É somente verificada para energizar a Saída 1.

O diagrama abaixo mostra a desenergização da Saída 1 quando a entrada Habilitação de segurança muda de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) em (A). Uma confirmação de Habilitação de segurança é necessária quando essa entrada alternar de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (B) antes que a Saída 1 esteja re-energizada.



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os diagnósticos 16#2001...16#2009 são detectados ao tentar iniciar o movimento da prensa energizando da Saída 1. Os diagnósticos de 16#2021 a 16#202A são usados para diagnosticar o motivo da parada do movimento da prensa desenergizando a Saída 1.

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum.
16#2000 8192	Não utilizado por esta instrução.	
16#2001 8193	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Reiniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Prensa em movimento estava ATIVADA (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguarde a prensa parar totalmente antes de iniciar o movimento da prensa.</li> <li>• Verifique se o dispositivo que está monitorando o movimento da prensa está funcionando corretamente.</li> <li>• Verifique se apenas um modo de operação é selecionado.</li> </ul> <p>Esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Prensa em movimento muda para DESATIVADO (0).</p>
16#2002 8194	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1) antes da confirmação da entrada Habilitação de segurança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se os dispositivos de proteção ativa optoeletrônica (AOPDs) e os equipamentos de proteção eletrossensíveis (ESPEs) utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas.</li> <li>• Em seguida, para eliminar o diagnóstico para os Tipos de confirmação manual, confirme a entrada Habilitação de segurança colocando a entrada Confirmação da habilitação de segurança em ATIVADO (1).</li> <li>• Para os tipos de Confirmação automática, esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Habilitação de segurança estava ATIVADA (1).</li> </ul>
16#2003 8195	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0).	Verifique se os dispositivos utilizados para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando corretamente. Esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Habilitar padrão está ATIVADA (1).

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#2008 8196	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Falha do monitor de movimento estava DESATIVADA (0).	Verifique a instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado quando as funções do monitor de movimento estão monitorando adequadamente o movimento e a entrada Falha do monitor de movimento está ATIVADA (1).
16#2009 8197	Tipo de confirmação manual: A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Confirmação da Habilitação de segurança estava ATIVADA (1).  Tipo de confirmação automática: N/A	Coloque a entrada Confirmação da habilitação de segurança em DESATIVADO (0). Esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Confirmação da habilitação de segurança está DESATIVADA (0).
16#2021 8225	A saída 1 é desenergizada pois a entrada Falha do monitor de movimento está DESATIVADA (0).	Verifique a instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2022 8226	Não utilizado por esta instrução.	
16#2023 8227	A Saída 1 está desenergizada porque a entrada Habilitação de segurança mudou para DESATIVADO (0).	Verifique se os AOPDs e os ESPEs utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2024 8228	A Saída 1 está desenergizada porque a entrada Habilitar padrão mudou para DESATIVADO (0).	Verifique se os dispositivos e a lógica de aplicação utilizada para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando corretamente. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2025 8229	A Saída 1 está desenergizada porque a entrada Iniciar mudou para DESATIVADO (0).	A Saída 1 está desenergizada quando a entrada Iniciar muda para DESATIVADO (0), independentemente da zona de deslizamento. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
16#2026 8230	A Saída 1 está desenergizada porque o temporizador do Modo lento expirou.	A Saída 1 está sempre desenergizada quando o temporizador do Modo lento expira. Verifique se o valor do parâmetro de Tempo gradual está correto para sua aplicação. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2027 8231	Não utilizado por esta instrução.	
16#2028 8232		
16#2029 8233		
16#202A 8234	A Saída 1 está desenergizada porque o deslizamento entrou na Zona do topo.	A Saída 1 sempre está desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

**Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

**Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa
Rung-condition-in é falsa	O1 é eliminada para falso. A saída Código de diagnóstico é definida como 0.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa

## Exemplos

CBIM	
Clutch Brake Inch Mode	
CBIM	CB_InchMode (01)
Ack Type	MANUAL
Inch Time (Msec)	5000
Enable	CB_InchMode.Enable 0
Safety Enable	CB_InchMode.SafetyEnable 0
Standard Enable	CB_InchMode.StandardEnable 0
Start	CB_InchMode.Start 0
Press In Motion	Motion.O1 0
Motion Monitor Fault	Motion.FP 0
Slide Zone	CB_InchMode.SlideZone 0 - Invalid
Safety Enable Ack	Safety_Reset_PB 2#0000_0000

## Consulte também

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem](#) na página 390

[Monitor de eixo de cames \(CSM\)](#) na página 362

[Modo contínuo de freio - embreagem \(CBCM\)](#) na página 323

[Modo de alimentação simples de freio - embreagem \(CBSSM\)](#) na página 307

[Monitor de Posição do virabrequim \(CPM\)](#) na página 347

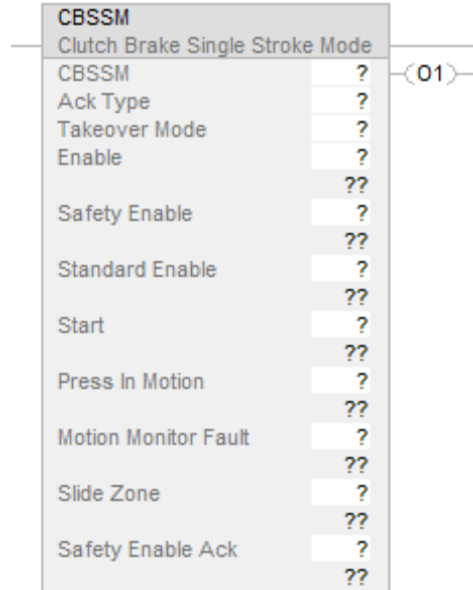
## Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM) é usada nas aplicações de prensa de ciclo único.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.



**AVISO:** não use a confirmação automática quando o acesso dentro da zona de perigo pode passar sem ser detectado. Essa instrução, quando configurada para confirmação automática, deve ser utilizada em combinação com outras instruções, das quais pelo menos uma deve atender ao requisito de restauração manual.

Os controles de restauração devem estar localizados de modo visível, mas fora do alcance da zona de perigo.

Consulte a Seção "5.4.1.3 de EN692-2005" para obter detalhes.





**ATENÇÃO:** essa instrução é especificada para que a entrada Zona de deslizamento seja adquirida apenas pela saída Zona de deslizamento da instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou pela lógica de aplicação que atenda aos requisitos de Zona de deslizamento listados nessa instrução.

Essa instrução é especificada para que a entrada Habilitar seja adquirida apenas por uma saída 1 Ox da instrução de Seletor de modo com oito posições (EPMS) que ainda não esteja adquirindo a entrada Habilitar da instrução de outro Modo lento de freio - embreagem (CBIM), do modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM) ou do Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM).

1, onde x = de 1 a 8

**Operandos**

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** a estrutura de CBSSM contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração for alterado enquanto está no modo de execução, será necessário reinicializar as informações do estado tornando rung-condition-in falsa.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
CBSSM	CB_SINGLE_STROKE_MODE	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de confirmação (Ack Type)	BOOL	item de listas	<p>Este operando especifica como confirmar uma transição de Habilitação de segurança de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Essa confirmação deve ser realizada antes de que a Saída 1 esteja energizada.</p> <p><b>AUTOMÁTICO (1)</b> A confirmação é feita automaticamente quando a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
			<p><b>MANUAL (0)</b></p> <p>A confirmação é feita quando a confirmação de Habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO(1) após a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de DESTIVADO (0) para ATIVADO (1).</p>
Modo de tomada de controle (Takeover Mode)	BOOL	item de listas	<p>Este operando determina onde a prensa para quando as entradas Habilitação de segurança e/ou Iniciar mudaram de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) e o deslizamento está na Zona superior.</p> <p><b>Importante:</b> ao usar esta instrução com o Modo de tomada de controle habilitado, os dispositivos de segurança que estão continuamente ativos, como as paradas de emergência, devem acionar diretamente o operando Habilitar da instrução de CBSSM. O desenvolvedor da aplicação é responsável por determinar os dispositivos de segurança que não ficam continuamente ativos, como algumas cortinas de luz, estações controladas com ambas as mãos e outros, que podem ser usados para acionar o operando Habilitação de segurança e podem ser desativados durante a fase ascendente da prensa.</p>
			<p><b>HABILITADO (1)</b></p> <p>A prensa é parada quando o deslizamento entra na Zona do topo.</p>
			<p><b>DESABILITADO (0)</b></p> <p>A prensa é parada imediatamente.</p>

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Habilitar (Enable)	BOOL	tag	<p>Essa entrada é o sinal para ativar esta instrução, por exemplo, por uma saída Ox do Seletor de modo com oito posições (EPMS), em que x = de 1 a 8.</p> <p>ATIVADO (1): a instrução é selecionada e está operacional.</p> <p>DESATIVADO (0): a instrução não está operacional. Todas as saídas da instrução são desenergizadas.</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Habilitação de segurança (Safety Enable)	BOOL	tag	Essa entrada representa o status de dispositivos permissivos relacionados à segurança, como paradas de emergência, cortinas de luz ou portas de segurança. ATIVADO (1): dispositivos permissivos estão protegendo ativamente a zona de perigo. Permite a energização da Saída 1. DESATIVADO (0): dispositivos permissivos estão em um estado que não permite que a Saída 1 seja energizada.
Habilitação padrão (Standard Enable)	BOOL	tag	Indica o estado dos dispositivos permissivos não relacionados à segurança. ATIVADO (1): Permite a energização da Saída 1. DESATIVADO (0): impede a energização da Saída 1. Este operando não está relacionado à segurança.
Iniciar (Start)	BOOL	tag	Entrada para iniciar o movimento da prensa. ATIVADO (1): energiza a Saída 1 se todas as condições de entrada tiverem sido atendidas. DESATIVADO (0): A Saída 1 está desenergizada.
Prensa em movimento (Press In Motion)	BOOL	tag	Adquira essa entrada pela Saída 1 da instrução de Monitor de eixo de cames (CSM) ou pela lógica de aplicação do usuário. A realimentação da válvula de segurança de prensa precisa ser incluída na construção desse sinal. ATIVADO (1): indica que a prensa está em movimento. DESATIVADO (0): indica que a prensa está parada.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição																				
Zona de deslizamento (Slide Zone)	DINT	tag	<p>Essa entrada representa a posição do deslizamento e o status das informações de posição. É adquirida pela saída Zona de deslizamento da Instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou pela lógica de aplicação do usuário que fornece as informações mapeadas por bit a seguir.</p> <p>Bit 0: Status</p> <p>DESATIVADO (0) – as informações da Zona de deslizamento são inválidas. Impede a energização da Saída 1 em uma partida inicial ou para imediatamente a prensa.</p> <p>ATIVADO (1) – as informações da Zona de deslizamento são válidas.</p> <p>Bits 1 e 2: zona de deslizamento</p> <p>A tabela seguinte lista como os bits de 0 a 2 são usados para representar as zonas de deslizamento válidas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizamento</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Para baixo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Para cima</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bits 3 até 31: não usado: Definir para 0</p>	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal	0	0	1	Para baixo	1	0	1	1	Para cima	3	1	0	1	Superior	5
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal																			
0	0	1	Para baixo	1																			
0	1	1	Para cima	3																			
1	0	1	Superior	5																			
Falha do monitor de movimento (Motion Monitor Fault)	BOOL	tag	<p>Para a prensa imediatamente quando um problema de movimento da prensa é detectado. Essa entrada é adquirida invertendo a saída Falha presente vinda da instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou da lógica de aplicação que executa o diagnóstico de movimento.</p> <p>ATIVADO (1): indica que o movimento da prensa é válido. Permite que a Saída 1 seja energizada.</p> <p>DESATIVADO (0): indica que existe um problema de movimento da prensa. Impede que a Saída 1 seja energizada ou desenergiza imediatamente a Saída 1.</p>																				
Confirmação da habilitação de segurança (Safety Enable Ack)	BOOL	tag	<p>Essa entrada é necessária quando o Tipo de confirmação configurado é Manual.</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): confirma que a entrada Habilitação de segurança realizou a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).</p>																				

A tabela seguinte explica as saídas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (O1)	BOOL	A saída usada para adquirir a entrada Atuar da instrução de Controle de válvula principal (MVC). ATIVADO (1): a saída é energizada. DESATIVADO (0): a saída é desenergizada. Consulte Energização da Saída 1 e Desenergização da Saída 1.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Este operando não está relacionado à segurança. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico".

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	O1 é eliminada para falso. A saída Código de diagnóstico é definida como 0.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Operação

#### Energizando a Saída 1

A Saída 1 está energizada somente quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e todas estas condições são atendidas:

- A entrada Habilitar está ATIVADA (1).
- A entrada Habilitação de segurança foi confirmada.
- A entrada Habilitar padrão está ATIVADA (1).

- A entrada Zona de deslizamento representa a Zona do topo.
- A entrada Falha do monitor de movimento está ATIVADA (1).
- A entrada Prensa em movimento está DESATIVADA (0).
- A entrada Confirmação da habilitação de segurança está DESATIVADA (0).

---

**Importante:** Se o Tipo de confirmação for Manual, exige-se uma confirmação da entrada Habilitação de segurança quando a entrada Habilitar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e antes que a entrada Iniciar alterne para ATIVADO (0).

---



**AVISO:** se o Tipo de confirmação for Automático, a Saída 1 está energizada quando as entradas Habilitação de segurança, Habilitar padrão, Prensa em movimento e Falha no monitoramento do movimento voltarem para o estado ativo ou válido ao mesmo tempo em que a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).

---



**ATENÇÃO:** a Saída 1 poderá ser re-energizada quando a entrada Zona de deslizamento for Inferior, desde que a Saída 1 tenha sido energizada quando a entrada Zona de deslizamento estava no Topo e que a Saída 1 estava desenergizada devido ao que o status da entrada Iniciar se tornou DESATIVADO (0).

Qualquer outro motivo para a Saída 1 sendo desenergizada requer a volta do deslizamento para a posição da Zona do topo.

---

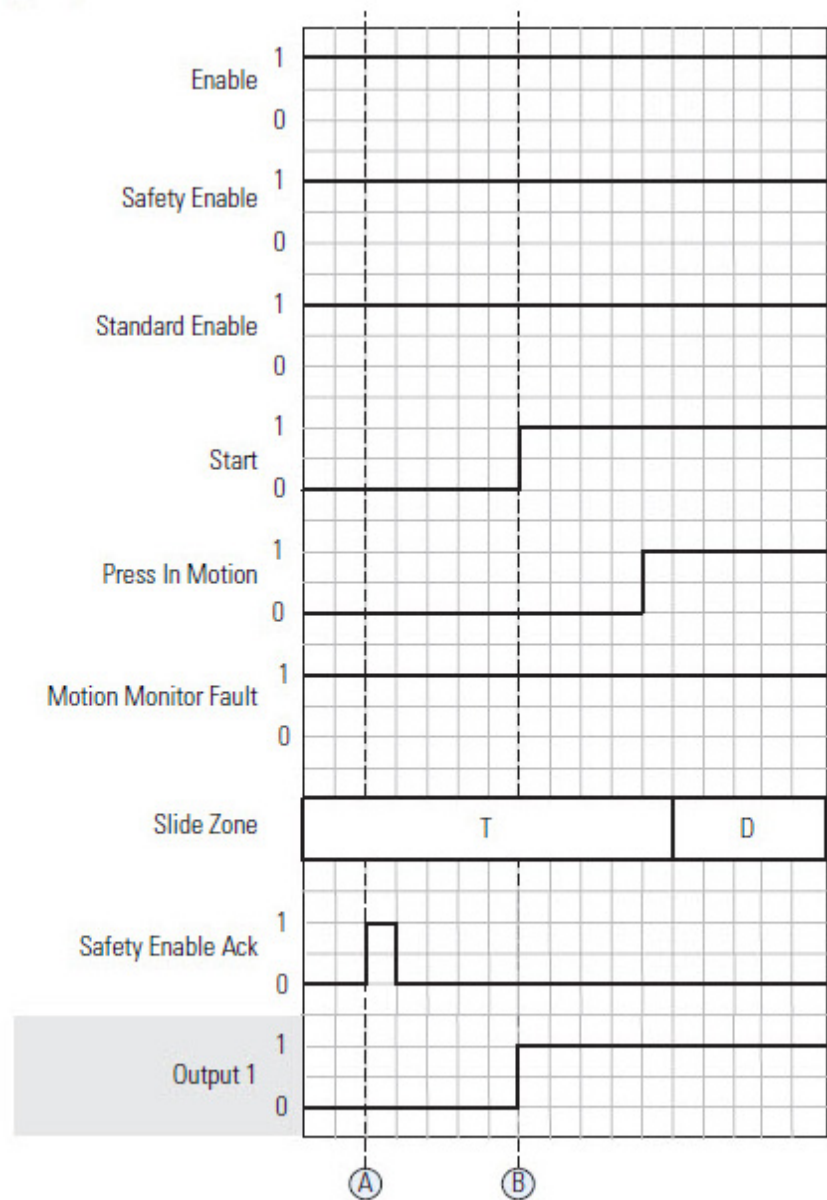


**ATENÇÃO:** os interruptores de came que determinam a posição de deslizamento são monitorados pela instrução de CPM. Essa instrução usa a saída Zona de deslizamento da instrução de CPM como uma representação dos interruptores de came que determinam a posição de deslizamento.

---

### **Temporização da energização da saída 1**

Esse diagrama demonstra a confirmação da entrada Habilitação de segurança, em (A), e a energização da Saída 1, quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (B) e todas as condições de entrada são atendidas. A confirmação de Habilitação de segurança só precisa ser feita uma vez quando a entrada Habilitação de segurança está ATIVADA (1) e o Tipo de confirmação é Manual.



Zone: T = Top D = Down U = Up

### Desenergizando a Saída 1

Uma vez energizada, a Saída 1 é desenergizada quando um ou mais dos seguintes ocorre:

- A entrada Habilitar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- A entrada Iniciar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO(0).

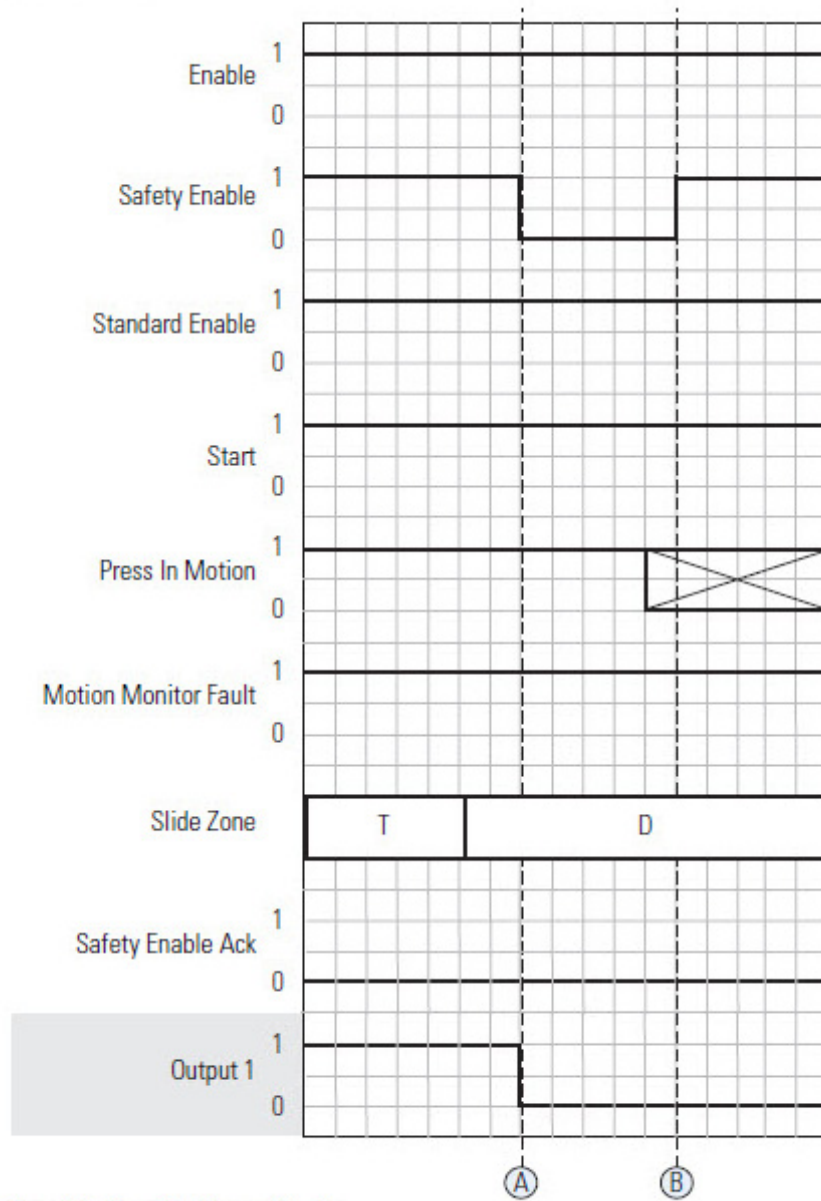
Quando essa transição ocorre enquanto o deslizamento está na Zona superior e o Modo de tomada de controle está habilitado, a Saída 1 está



desenergizada quando o deslizamento entrar na Zona do topo. Caso contrário, a Saída 1 está desenergizada imediatamente quando o Modo de tomada de controle for desabilitado. A Saída 1 também é desenergizada imediatamente quando essa transição ocorre enquanto o deslizamento está nas Zonas do topo ou inferior.

- A entrada Habilitação de segurança realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Quando essa transição ocorre, enquanto o deslizamento está na Zona superior e o Modo de tomada de controle está habilitado, a Saída 1 é desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo. Caso contrário, a Saída 1 está desenergizada imediatamente quando o Modo de tomada de controle for desabilitado. A Saída 1 também é desenergizada imediatamente quando essa transição ocorre enquanto o deslizamento está nas Zonas do topo ou inferior.
- A entrada Habilitar padrão realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Quando essa transição ocorre, enquanto o deslizamento está na Zona superior, a Saída 1 é desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo. Caso contrário, a Saída 1 é desenergizada imediatamente.
- O valor de entrada Zona de deslizamento torna-se inválido.
- O deslizamento transiciona para a Zona do topo.
- A entrada Falha do monitor de movimento realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- A direção da prensa parece estar operando no sentido inverso.
- A entrada Prensa em movimento está DESATIVADA (0) quando o deslizamento realiza a transição da Zona do topo para a Zona inferior.
- A entrada Prensa em movimento realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).

Esse diagrama mostra a desenergização da Saída 1 quando a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) em (A). Uma confirmação de Habilitação de segurança é necessária quando essa entrada alternar de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (B) antes que a Saída 1 esteja re-energizada.



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os diagnósticos de 2000H a 200AH são detectados ao tentar iniciar o movimento da prensa energizando a Saída 1. Os diagnósticos de 2020H a 202D são usados para diagnosticar o motivo da parada do movimento da prensa desenergizando a Saída 1.

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#2000 8192	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Reiniciar estava ATIVADA (1), pois o valor de entrada Zona de deslizamento estava inválido.	Verifique a instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou a lógica de aplicação utilizada para adquirir esta entrada. Esse diagnóstico é eliminado quando uma Zona de deslizamento válida é estabelecida.
16#2001 8193	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Reiniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Prensa em movimento estava ATIVADA (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguarde a prensa parar totalmente antes de iniciar o movimento da prensa.</li> <li>• Verifique se o movimento da prensa de monitoramento do dispositivo está funcionando corretamente.</li> <li>• Verifique se apenas um modo de operação é selecionado.</li> </ul> Esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Prensa em movimento muda para DESATIVADO (0).
16#2002 8914	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1) antes da confirmação da entrada Habilitação de segurança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se os dispositivos de proteção ativa optoeletrônica (AOPDs) e os equipamentos de proteção eletrossensíveis (ESPEs) utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas.</li> <li>• Em seguida, para eliminar o diagnóstico para os Tipos de confirmação manual, confirme a entrada Habilitação de segurança colocando a entrada Confirmação da habilitação de segurança em ATIVADO (1).</li> <li>• Para os tipos de Confirmação automática, esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Habilitação de segurança estava ATIVADA (1).</li> </ul>

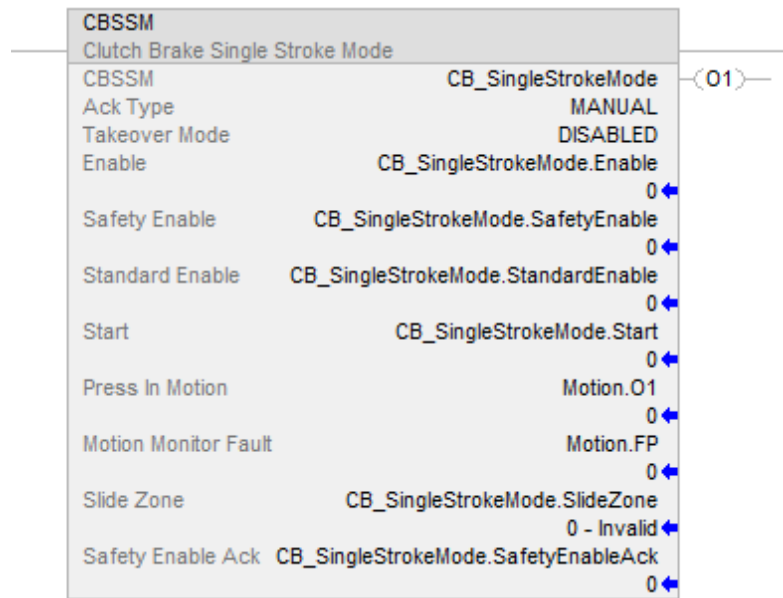
Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
16#2003 8915	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0).	Verifique se os dispositivos utilizados para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando corretamente. Esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Habilitar padrão está ATIVADA (1).
16#2008 8200	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Falha do monitor de movimento estava DESATIVADA (0).	Verifique a instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado quando as funções do monitor de movimento estão monitorando adequadamente o movimento e a entrada Falha do monitor de movimento está ATIVADA (1).
16#2009 8201	Tipo de confirmação manual	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Confirmação da Habilitação de segurança estava ATIVADA (1).
	Tipo de confirmação automática	N/A
16#200A 8202	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), devido ao deslizamento sendo na Zona superior ou inferior.	O deslizamento deve estar na Zona do topo para iniciar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado quando o deslizamento é recuado lentamente à Zona do topo.
16#2020 8224	A Saída 1 foi desenergizada porque o valor de entrada Zona de deslizamento tornou-se inválido.	Verifique a instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou a lógica de aplicação utilizada para adquirir esta entrada. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2021 8225	A saída 1 é desenergizada pois a entrada Falha do monitor de movimento está DESATIVADA (0).	Verifique a instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2022 8226	A Saída 1 é desenergizada devido à detecção do movimento da prensa na direção reversa.	Verifique a direção da prensa. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#2023 8227	A Saída 1 foi desenergizada, pois a entrada Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona do topo ou inferior.	Verifique se os AOPDs e os ESPEs utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2024 8228	A Saída 1 foi desenergizada, pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona do topo ou inferior.	Verifique se os dispositivos e a lógica de aplicação utilizada para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando corretamente. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2025 8229	A Saída 1 está desenergizada, pois a entrada Iniciar muda para DESATIVADO (0) enquanto o deslizamento está na Zona do topo ou na Zona inferior.	A Saída 1 é sempre desenergizada quando a entrada Iniciar está DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento está na Zona do topo ou inferior. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2026 8230	Não utilizado por esta instrução.	
16#2027 8231	A Saída 1 foi desenergizada imediatamente quando a entrada Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona superior e o Modo de tomada de controle está desabilitado.	Verifique se os AOPDs e os ESPEs utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2028 8232	A Saída 1 foi desenergizada quando o deslizamento entrou na Zona do topo, pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona superior.	Verifique se os dispositivos e a lógica de aplicação utilizada para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando corretamente. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2029 8233	A Saída 1 está desenergizada imediatamente quando a entrada Iniciar muda para DESATIVADO (0) enquanto o deslizamento está na Zona superior e o Modo de controle está Desabilitado.	Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#202A 8234	A Saída 1 está desenergizada porque o deslizamento entrou na Zona do topo.	A Saída 1 sempre está desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
16#202B 8235	A Saída 1 está desenergizada, pois a entrada Prensa em movimento alterna de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) ou continua em DESATIVADO (0) quando o deslizamento entra na Zona inferior.	Verifique a instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#202C 8236	A Saída 1 está desenergizada, quando o deslizamento entra na Zona do topo e a entrada Habilitação de segurança muda para DESATIVADO (0) enquanto o deslizamento está na Zona superior e o Modo de controle está habilitado.	Verifique se os AOPDs e os ESPes utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#202D 8237	A Saída 1 está desenergizada, quando o deslizamento entra na Zona do topo e a entrada Iniciar muda para DESATIVADO (0) enquanto o deslizamento está na Zona superior e o Modo de controle está habilitado.	Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

**Exemplos**

**Diagrama ladder**



**Consulte também**

[Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem](#) na página 390

[Instruções para forma de metal](#) na página 293

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

## Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Modo contínuo de freio - embreagem é usada nas aplicações de prensa nas quais é desejada uma operação contínua.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

CBCM		
Clutch Brake Continuous Mode		
CBCM	?	(O1)
Ack Type	?	
Mode	?	(CA)
Takeover Mode	?	
Enable	?	
	??	
Safety Enable	?	
	??	
Standard Enable	?	
	??	
Arm Continuous	?	
	??	
Start	?	
	??	
Stop At Top	?	
	??	
Press In Motion	?	
	??	
Motion Monitor Fault	?	
	??	
Slide Zone	?	
	??	
Safety Enable Ack	?	
	??	

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.



**AVISO:** não use a confirmação automática quando o acesso dentro da zona de perigo pode passar sem ser detectado. Essa instrução, configurada para confirmação automática, deve ser utilizada em combinação a outras instruções, pelo menos uma das quais deve cumprir o requisito de restauração manual.

Os controles de restauração devem estar localizados de modo visível, mas fora do alcance da zona de perigo.

Consulte a Seção "5.4.1.3 de EN692-2005" para obter detalhes.

---



**ATENÇÃO:** essa instrução é especificada com a intenção de que a entrada Zona de deslizamento seja adquirida somente pela saída Zona de deslizamento da instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou lógica de aplicação que atenda aos requisitos da Zona de deslizamento listados na Instrução de Modo contínuo de freio - embreagem: tabelas de entradas abaixo.

Essa instrução é especificada com a intenção de que a entrada Habilitar seja adquirida somente por uma saída Ox<sup>1</sup> da instrução de Seletor de modo com oito posições (EPMS) que ainda não esteja adquirindo a entrada Habilitar de outra instrução de Modo lento de freio - embreagem (CBIM), Modo de curso único de freio - embreagem (CBSSM) ou Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM).

---

<sup>1</sup>, onde x = de 1 a 8

O parâmetro de Modo especifica como a operação contínua é obtida. Uma sequência de armação é necessária para estes modos: Imediato com armação, Meio curso com armação ou Curso e meio com armação. A sequência de armação exige que a entrada Iniciar mude de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) dentro de cinco segundos depois de a entrada Armar continuamente realizar a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Quando os requisitos da sequência de armação tiverem sido atendidos e a entrada Iniciar tiver permanecido ATIVADA (1) conforme especificado pelo Modo configurado, a prensa começará a operar continuamente.

Uma sequência de armação não é necessária com configurações de modo Imediato. No modo Imediato, a prensa começa a operar continuamente quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).



### 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 você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os parâmetros usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses parâmetros em tempo de execução.

Operando	Dados Tipo	Formato	Descrição	
CBCM	CB_CONTINUOUS_MODE	tag	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.                 </div>	
Tipo de confirmação (Ack Type)	BOOL	nome	Define como a confirmação da instrução opera.	
			<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Automático (1)</td> <td>A confirmação é feita automaticamente quando a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).</td> </tr> <tr> <td>Manual (0)</td> <td>A confirmação é feita quando a Confirmação de habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e a entrada Habilitação de segurança está ATIVADA (1).</td> </tr> </table>	Automático (1)
Automático (1)	A confirmação é feita automaticamente quando a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).			
Manual (0)	A confirmação é feita quando a Confirmação de habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e a entrada Habilitação de segurança está ATIVADA (1).			
Modo (Mode)	DINT	nome	Esse parâmetro configura os diferentes modos contínuos de operação.	
			Imediato (0)	A prensa começa a operar continuamente quando a entrada Iniciar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).
			Imediato com armação (3)	Depois da conclusão da sequência de armação, o modo contínuo é ativado imediatamente.

Operando	Dados Tipo	Formato	Descrição				
			<table border="1"> <tr> <td>Meio curso com armação (1)</td> <td>Depois da conclusão da sequência de armação, o sinal de entrada Iniciar deve permanecer ATIVADO (1) até que a primeira zona de fase ascendente seja atingida.</td> </tr> <tr> <td>Curso e meio com armação (2)</td> <td>Depois da conclusão da sequência de armação, o sinal de entrada Iniciar deve permanecer ATIVADO (1) até o deslizamento concluir uma rotação completa e a segunda zona de fase ascendente seja atingida.</td> </tr> </table>	Meio curso com armação (1)	Depois da conclusão da sequência de armação, o sinal de entrada Iniciar deve permanecer ATIVADO (1) até que a primeira zona de fase ascendente seja atingida.	Curso e meio com armação (2)	Depois da conclusão da sequência de armação, o sinal de entrada Iniciar deve permanecer ATIVADO (1) até o deslizamento concluir uma rotação completa e a segunda zona de fase ascendente seja atingida.
Meio curso com armação (1)	Depois da conclusão da sequência de armação, o sinal de entrada Iniciar deve permanecer ATIVADO (1) até que a primeira zona de fase ascendente seja atingida.						
Curso e meio com armação (2)	Depois da conclusão da sequência de armação, o sinal de entrada Iniciar deve permanecer ATIVADO (1) até o deslizamento concluir uma rotação completa e a segunda zona de fase ascendente seja atingida.						
Modo de tomada de controle (Takeover Mode)	BOOL	nome	Esse parâmetro determina quando a parada ocorre se a entrada Habilitação de segurança realizar a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) enquanto o deslizamento estiver na Zona superior.				
			Habilitado (1)	A prensa é parada quando o deslizamento entra na Zona do topo.			
			Desabilitado (0)	A prensa é parada imediatamente.			

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Habilitar (Enable)	BOOL	tag	Essa entrada é o sinal para ativar esta instrução, por exemplo, por uma saída Ox do Seletor de modo com oito posições (EPMS), em que x = de 1 a 8. ATIVADO (1): a instrução é selecionada e está operacional. DESATIVADO (0): a instrução não está operacional. Todas as saídas da instrução são desenergizadas.
Habilitação de segurança (Safety Enable)	BOOL	tag	Essa entrada representa o status dos dispositivos permissivos relacionados à segurança, como paradas de emergência, cortinas de luz ou portas de segurança. ATIVADO (1): dispositivos permissivos estão protegendo ativamente a zona de perigo. Permite a energização da O1 (Saída 1). DESATIVADO (0): Dispositivos permissivos estão em um estado que não permite que a Saída 1 seja energizada.
Habilitação padrão (Standard Enable)	BOOL	tag	Indica o estado dos dispositivos permissivos não relacionados à segurança. ATIVADO (1): Permite a energização da Saída 1. DESATIVADO (0): impede a energização da Saída 1. Este parâmetro não está relacionado à segurança.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Armar continuamente (Arm Continuous)	BOOL	tag	Habilita a armação para os modos Imediato com armação, Meio curso com armação e Curso e meio com armação somente. ATIVADO (1): habilita a armação. A sequência de armação termina quando a entrada Iniciar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) dentro de 5 segundos.
Iniciar (Start)	BOOL	tag	Entrada para iniciar o movimento da prensa. ATIVADO (1): energiza a Saída 1 se todas as condições de entrada tiverem sido atendidas. DESATIVADO (0): a Saída 1 permanece energizada com base no modo contínuo configurado. A saída 1 será desenergizada se os requisitos de modo contínuo não forem atendidos. Consulte o parâmetro de Modo na instrução de Modo de curso único de freio - embreagem: tabela de Parâmetros de configuração acima para obter mais informações.
Parar no topo (Stop At Top)	BOOL	tag	Essa entrada é a solicitação para parar o movimento da prensa quando a Zona do topo é atingida. DESATIVADO (0): impede a energização da Saída 1. Desenergize a Saída 1 na próxima vez que o deslizamento entrar na Zona do topo.
Prensa em movimento (Press In Motion)	BOOL	tag	Essa entrada é tipicamente adquirida pela Saída 1 da instrução de Monitor de eixo de cames (CSM) ou pela lógica de aplicação do usuário. A realimentação da válvula de segurança de prensa precisa ser incluída na construção desse sinal. ATIVADO (1): indica que a prensa está em movimento. DESATIVADO (0): indica que a prensa está parada.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição																				
Zona de deslizamento (Slide Zone)	DINT	tag	<p>Essa entrada representa a posição do deslizamento e o status das informações de posição. É adquirida pela saída Zona de deslizamento da Instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou pela lógica de aplicação do usuário que fornece as informações mapeadas por bit a seguir.</p> <p>Bit 0: status</p> <p>DESATIVADO (0) – as informações da Zona de deslizamento são inválidas. Impede a energização da Saída 1 em uma partida inicial ou para imediatamente a prensa.</p> <p>ATIVADO (1) – as informações da Zona de deslizamento são válidas.</p> <p>Bits 1 e 2: zona de deslizamento</p> <p>A tabela seguinte lista como os bits de 0 a 2 são usados para representar as zonas de deslizamento válidas.</p> <table border="1" data-bbox="1003 835 1481 1104"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizamento</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Para baixo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Para cima</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bits 3 a 31: não usado; definir para 0.</p>	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal	0	0	1	Para baixo	1	0	1	1	Para cima	3	1	0	1	Superior	5
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal																			
0	0	1	Para baixo	1																			
0	1	1	Para cima	3																			
1	0	1	Superior	5																			
Falha do monitor de movimento (Motion Monitor Fault)	BOOL	tag	<p>Para a prensa imediatamente quando um problema de movimento da prensa é detectado. Essa entrada é adquirida invertendo a saída Falha presente vinda da instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou da lógica de aplicação que executa o diagnóstico de movimento.</p> <p>ATIVADO (1): indica que o movimento da prensa é válido. Permite que a Saída 1 seja energizada.</p> <p>DESATIVADO (0): indica que existe um problema de movimento da prensa. Impede que a Saída 1 seja energizada ou desenergiza imediatamente a Saída 1.</p>																				
Confirmação da habilitação de segurança (Safety Enable Ack)	BOOL	tag	<p>Essa entrada é necessária quando o Tipo de confirmação configurado é Manual.</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): confirma que a entrada Habilitação de segurança realizou a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).</p>																				

A tabela seguinte explica as saídas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	A saída usada para adquirir a entrada Atuar da instrução de Controle de válvula principal (MVC). ATIVADO (1): a saída é energizada. DESATIVADO (0): a saída é desenergizada. Consulte "CBCM – Energizar a saída 1 e CBCM – Desenergizar a saída 1" abaixo para obter detalhes.
Armado continuamente (Continuous Armed, CA)	BOOL	Essa saída é usada quando a instrução é configurada para os modos Imediato com armação, Meio curso com armação e Curso e meio com armação. ATIVADO (1): a sequência de armação está em andamento. DESATIVADO (0): esperando para ser armado. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Consulte "CBCM – Código de diagnóstico" abaixo. Este parâmetro não está relacionado à segurança.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

## Operação

### Energizando a Saída 1

A Saída 1 é energizada quando a entrada Iniciar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e todas estas condições são atendidas:

- A sequência de armação, se configurada, está concluída.
- A entrada Habilitar está ATIVADA (1).
- A entrada Habilitação de segurança foi confirmada.
- A entrada Habilitar padrão está ATIVADA (1).
- A entrada Zona de deslizamento representa a Zona do topo.
- A entrada Falha do monitor de movimento está ATIVADA (1).
- A entrada Prensa em movimento está DESATIVADA (0).
- A entrada Confirmação da habilitação de segurança está DESATIVADA (0).
- A entrada Parar no topo está ATIVADA (1).

---

**Importante:** Se o Tipo de confirmação for Manual, uma confirmação da entrada Habilitação de segurança será necessária quando a entrada Habilitar realizar a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e antes de a entrada Iniciar ou Armar continuamente está ATIVADA (0).

---



---

**ATENÇÃO:** quando o Modo configurado é Imediato e o Tipo de confirmação é Automático, a Saída 1 é energizada quando as entradas Habilitação de segurança, Habilitação padrão, Zona de deslizamento, Prensa em movimento e Falha do monitor de movimento retornam para o estado ativo ou válido ao mesmo tempo em que a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).

---



---

**ATENÇÃO:** quando o Modo configurado é Imediato com armação, Meio curso com armação ou Curso e meio com armação e o Tipo de confirmação é Automático, o tempo de armação de cinco segundos começa quando as entradas Habilitação de segurança, Habilitação padrão, Zona de deslizamento, Prensa em movimento e Falha de monitor de movimento retornam para ATIVADO (1), ativo ou um estado válido ao mesmo tempo em que a entrada Armar continuamente realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).

---



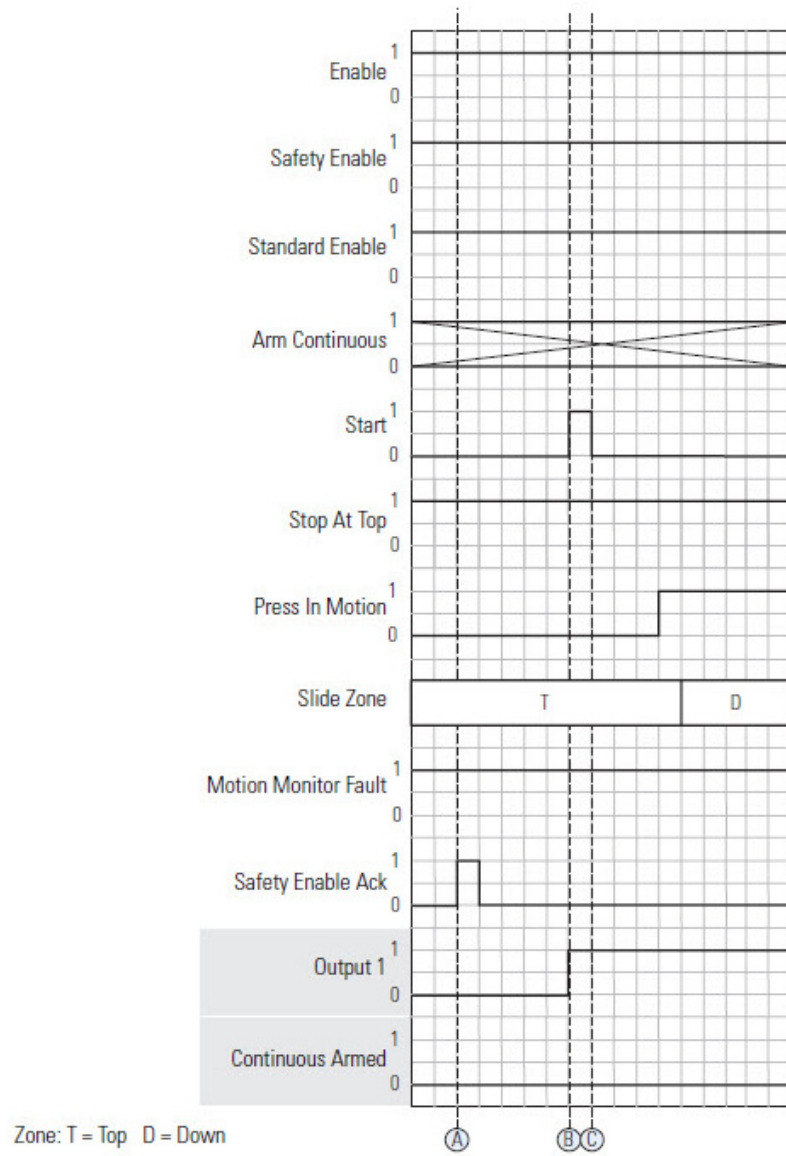
---

**ATENÇÃO:** os interruptores de came que determinam a posição de deslizamento são monitorados pela instrução de CPM. Essa instrução usa a saída Zona de deslizamento da instrução de CPM como uma representação dos interruptores de came que determinam a posição de deslizamento.

---

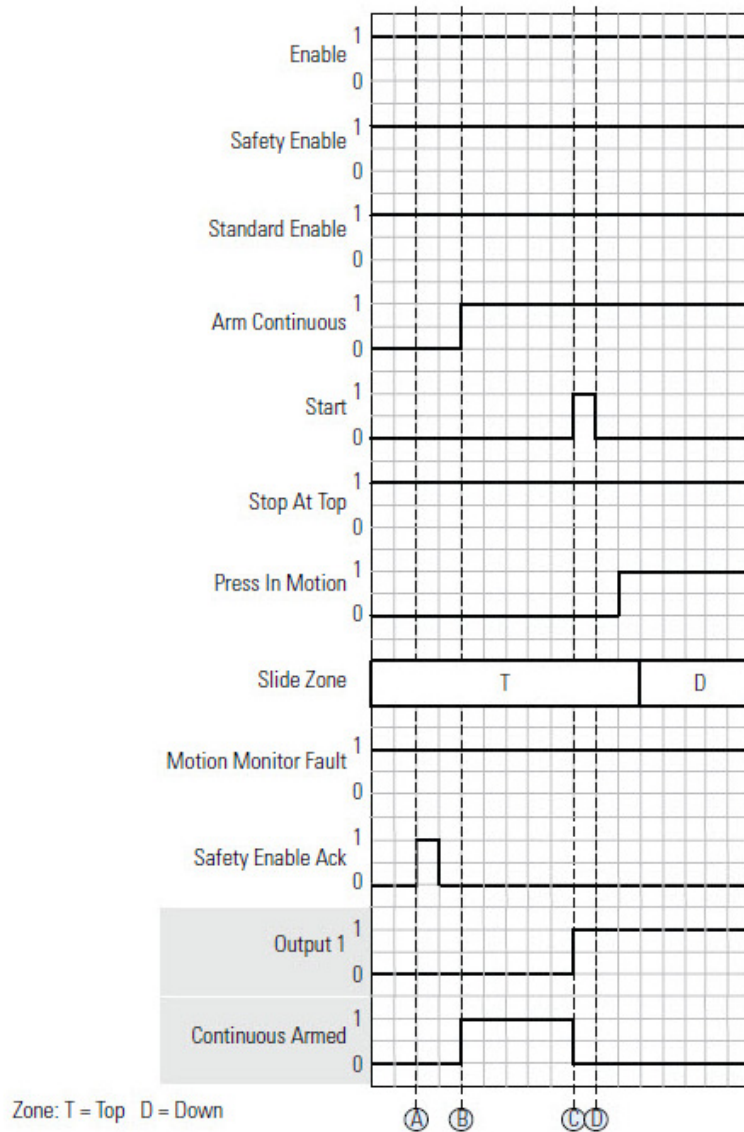
### Modo imediato

O diagrama de tempo mostra a confirmação da entrada Habilitação de segurança, em (A), e a energização da Saída 1 quando o Modo está configurado como Imediato. A Saída 1 é energizada quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (C) e todas as condições de entrada estão sendo atendidas. A Saída 1 permanece energizada quando a entrada Iniciar está DESATIVADA (0) em (C).



**Modo Imediato com armação**

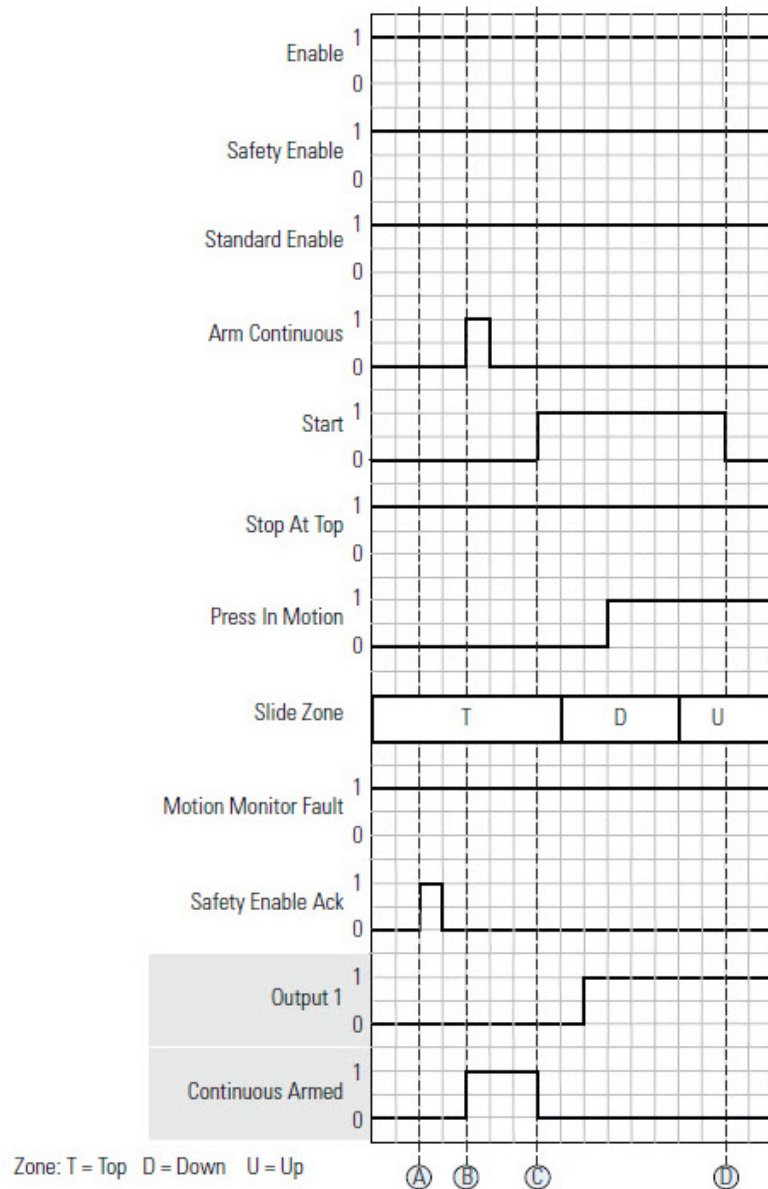
Este diagrama mostra a confirmação da entrada Habilitação de segurança, em (A), e a energização da Saída 1 quando o Modo está configurado como Imediato com armação. O temporizador de armação de cinco segundos inicia quando a entrada Armar continuamente realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (B) e todas as condições de entrada estão sendo atendidas. Em cinco segundos, a Saída 1 é energizada quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (C) e todas as condições de entrada estão sendo atendidas. A Saída 1 permanece energizada quando a entrada Iniciar está DESATIVADA (0) em (D).





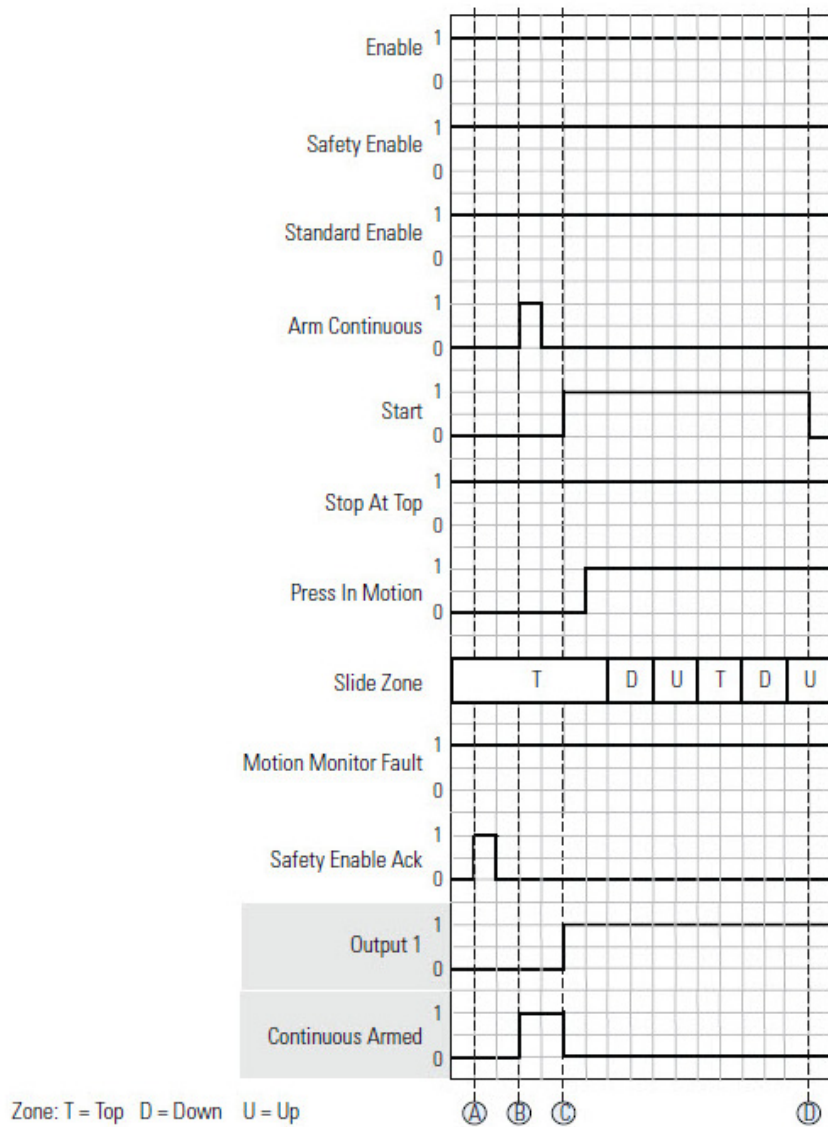
**Modo de Meio curso com armação**

Este diagrama mostra a confirmação da entrada Habilitação de segurança, em (A), e a energização da Saída 1 quando o Modo está configurado como Meio curso com armação. O temporizador de armação de cinco segundos inicia quando a entrada Armar continuamente realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (B) e todas as condições de entrada estão sendo atendidas. Em cinco segundos, a Saída 1 é energizada quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (C) e todas as condições de entrada estão sendo atendidas. A Saída 1 permanece energizada quando a entrada Iniciar está DESATIVADA (0) depois que o deslizamento realiza a transição para meio curso em (D).



**Modo de Curso e meio com armação**

Este diagrama mostra a confirmação da entrada Habilitação de segurança, em (A), e a energização da Saída 1 quando o Modo está configurado como Curso e meio com armação. O temporizador de armação de 5 segundos inicia quando a entrada Armar continuamente realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (B) e todas as condições de entrada estão sendo atendidas. Em 5 segundos, a Saída 1 é energizada quando a entrada Iniciar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (C) e todas as condições de entrada estão sendo atendidas. A Saída 1 permanece energizada quando a entrada Iniciar está DESATIVADA (0) depois que o deslizamento realiza a transição para um curso e meio em (D).



### Desenergizando a Saída 1

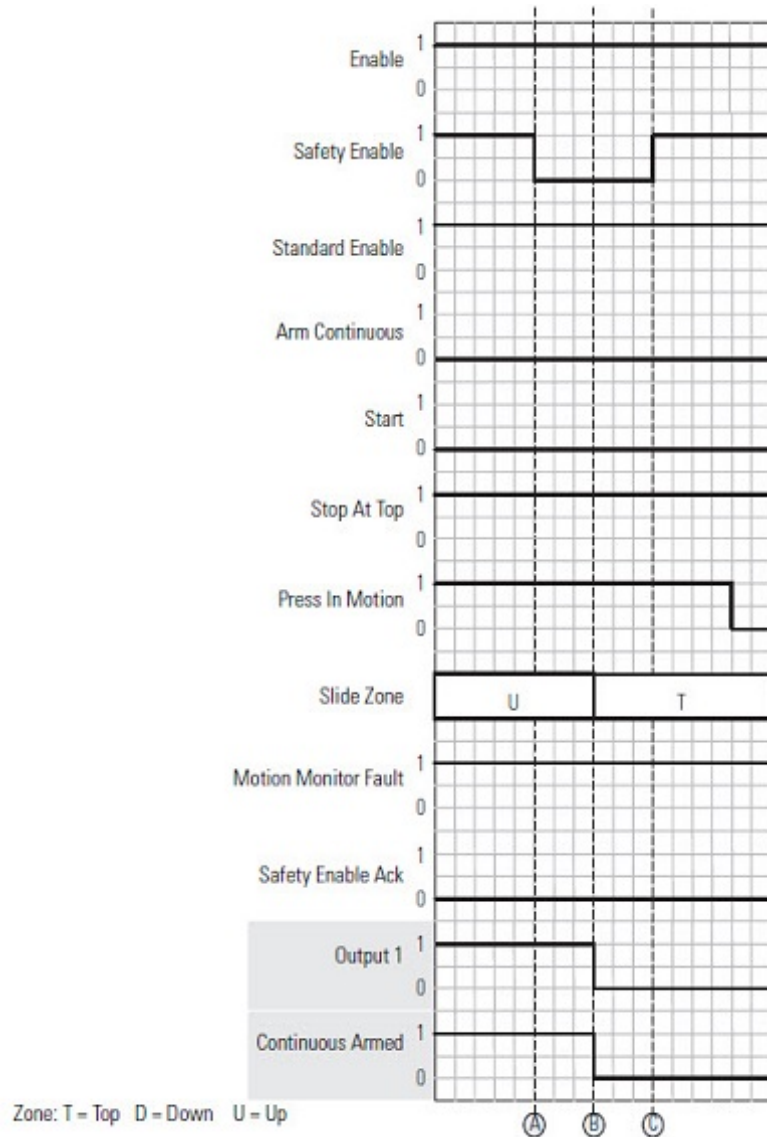
Uma vez energizada, a Saída 1 é desenergizada quando um ou mais dos seguintes ocorre:

- A entrada Habilitar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- A entrada Iniciar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) antes de entrar em operação contínua. Quando essa transição ocorre, enquanto o deslizamento está na Zona superior, a Saída 1 é desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo. Caso contrário, a Saída 1 é desenergizada imediatamente.
- A entrada Habilitação de segurança realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- Quando essa transição ocorre, enquanto o deslizamento está na Zona superior e o Modo de tomada de controle está habilitado, a Saída 1 é desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo. Caso contrário, quando o Modo de tomada de controle é desabilitado, a Saída 1 é desenergizada imediatamente. A Saída 1 também é desenergizada imediatamente quando essa transição ocorre enquanto o deslizamento está nas Zonas do topo ou inferior.
- A entrada Habilitar padrão realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Quando essa transição ocorre, enquanto o deslizamento está na Zona superior, a Saída 1 é desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo. Caso contrário, a Saída 1 é desenergizada imediatamente.
- O valor de entrada Zona de deslizamento torna-se inválido.
- A entrada Falha do monitor de movimento realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
- A direção da prensa parece estar operando no sentido inverso.
- A entrada Prensa em movimento está DESATIVADA (0) quando o deslizamento passa de Topo para Inferior.
- A entrada Parar no topo realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) e o deslizamento entra na Zona do topo.
- A entrada Prensa em movimento realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).

### Habilitação de segurança e Modo de tomada de controle

Este diagrama mostra a Saída 1 sendo desenergizada quando o deslizamento entra na Zona do topo em (B). A Saída 1 é desenergizada porque a entrada Habilitação de segurança realizou a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0)

durante a Zona superior, em (A), com o Modo de tomada de controle habilitado. Antes que a Saída 1 possa ser energizada, uma confirmação da entrada Habilitação de segurança é necessária quando a entrada Habilitação de segurança realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (C).



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Os diagnósticos 16#2000...16#200A são detectados ao tentar iniciar o movimento da prensa energizando a Saída 1.

Os diagnósticos 16#2020...16#202D são utilizados para diagnosticar o motivo da parada do movimento da prensa desenergizando a Saída 1.

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição		Ação corretiva
0	Sem falha.		Nenhum.
16#2000 8192	Modo imediato	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Reiniciar estava ATIVADA (1), pois o valor de entrada Zona de deslizamento estava inválido.	Verifique a instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou a lógica de aplicação utilizada para adquirir esta entrada. Esse diagnóstico é eliminado quando uma Zona de deslizamento válida é estabelecida.
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O temporizador de armação de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1) devido a um valor de entrada Zona de deslizamento inválido.</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, o valor da entrada Zona de deslizamento tornou-se inválido.</li> </ul>	
16#2001 8193	Modo imediato	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Reiniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Prensa em movimento estava ATIVADA (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguarde a prensa parar totalmente antes de iniciar o movimento da prensa.</li> <li>• Verifique se o dispositivo que está monitorando o</li> </ul>

Código de diagnóstico	Descrição		Ação corretiva
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O temporizador de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1), pois a entrada Prensa em movimento estava ATIVADA (1).</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, a entrada Prensa em movimento estava ATIVADA (1).</li> </ul>	
16#2002 8194	Modo imediato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o Tipo de confirmação configurado é Manual, a Saída 1 falhou em ser energizada quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1) antes da confirmação da entrada Habilitação de segurança.</li> <li>• Quando o Tipo de confirmação configurado é Automático, a Saída 1 falhou em ser energizada quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1) e a entrada Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se os dispositivos de proteção ativa optoeletrônica (AOPDs) e os equipamentos de proteção eletrossensíveis (ESPEs) utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas.</li> <li>• Em seguida, para eliminar o diagnóstico para os Tipos de confirmação manual, confirme a entrada Habilitação de segurança colocando a entrada</li> </ul>

Código de diagnóstico	Descrição		Ação corretiva
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o Tipo de confirmação configurado é Manual, o temporizador de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1) antes da confirmação da entrada Habilitação de segurança.</li> <li>• Quando o Tipo de confirmação configurado é Automático, o temporizador de cinco segundos falhou em iniciar com as entradas Armar continuamente e Habilitação de segurança definidas como DESATIVADAS (0).</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, a entrada Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0).</li> </ul>	
16#2003 8195	Modo imediato	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0).	Verifique se os dispositivos utilizados para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando corretamente. Esse diagnóstico é

Código de diagnóstico	Descrição		Ação corretiva
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O temporizador de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1), pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0).</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0).</li> </ul>	eliminado quando a entrada Habilitar padrão está ATIVADA (1).
16#2004 8196	Modo imediato	N/A	Coloque a entrada Iniciar em DESATIVADO (0) e a entrada Armar continuamente em ATIVADO (1) para eliminar este diagnóstico.
	Modos de armação	A entrada Iniciar estava ATIVADA (1) quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1).	
16#2005 8197	Modo imediato	N/A	Coloque a entrada Armar continuamente em ATIVADO (1) para reiniciar o temporizador de armação e eliminar este diagnóstico.
	Modos de armação	A entrada Iniciar não está ATIVADA (1) dentro de cinco segundos de a entrada Armar continuamente ser ATIVADA (1).	
16#2006 8198	Modo imediato	N/A	A entrada Armar continuamente deve ser ATIVADA (1) antes que a entrada Iniciar seja. Coloque a entrada Iniciar em DESATIVADO (0) e a entrada Armar continuamente em ATIVADO (1) para eliminar este diagnóstico.
	Modos de armação	A entrada Iniciar estava ATIVADA (1) antes que a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1).	
16#2007 8199	Modo imediato	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Parar no topo estava DESATIVADA (0).	Mudou a entrada Parar no topo para DESATIVADO (0) e a entrada Armar continuamente para ATIVADO (1) para eliminar este diagnóstico.



Código de diagnóstico	Descrição		Ação corretiva
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O temporizador de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1), pois a entrada Parar no topo estava DESATIVADA (0).</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, a entrada Parar no topo estava DESATIVADA (0).</li> </ul>	
16#2008 8200	Modo imediato	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Falha do monitor de movimento estava DESATIVADA (0).	Verifique a instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado quando as funções do monitor de movimento estão monitorando adequadamente o movimento e a entrada Falha do monitor de movimento está ATIVADA (1).
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O temporizador de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1), pois a entrada Falha do monitor de movimento estava DESATIVADA (0).</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, a entrada Falha do monitor de movimento estava DESATIVADA (0).</li> </ul>	
16#2009 8201	Modo imediato	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois a entrada Confirmação da Habilitação de segurança estava ATIVADA (1).	Coloque a entrada Confirmação da habilitação de segurança em DESATIVADO (0). Esse diagnóstico é eliminado quando a entrada Confirmação da habilitação de

Código de diagnóstico	Descrição		Ação corretiva
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O temporizador de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1), pois a entrada Confirmação da habilitação de segurança estava DESATIVADA (0).</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, a entrada Confirmação da habilitação de segurança estava DESATIVADA (0).</li> </ul>	segurança está DESATIVADA (0).
16#200A 8202	Modo imediato	A energização da Saída 1 falhou quando a entrada Iniciar estava ATIVADA (1), pois o deslizamento estava na Zona inferior ou superior.	O deslizamento deve estar na Zona do topo quando o movimento da prensa inicia. Esse diagnóstico é eliminado quando o deslizamento é recuado lentamente à Zona do topo.
	Modos de armação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O temporizador de cinco segundos falhou em iniciar quando a entrada Armar continuamente estava ATIVADA (1), pois o deslizamento estava na Zona inferior ou superior.</li> <li>• Durante o período de armação de cinco segundos, o deslizamento moveu-se para a Zona inferior ou superior.</li> </ul>	

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#2020 8224	A Saída 1 foi desenergizada porque o valor de entrada Zona de deslizamento tornou-se inválido.	Verifique a instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM) ou a lógica de aplicação utilizada para adquirir esta entrada. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2021 8225	A saída 1 é desenergizada pois a entrada Falha do monitor de movimento está DESATIVADA (0).	Verifique a instrução Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2022 8226	A Saída 1 é desenergizada devido à detecção do movimento da prensa na direção reversa.	Verifique a direção da prensa. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2023 8227	A Saída 1 foi desenergizada, pois a entrada Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona do topo ou inferior.	Verifique se os AOPDs e os ESPEs utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

Código de diagnóstico	Descrição		Ação corretiva
16#2024 8228	A Saída 1 foi desenergizada, pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona do topo ou inferior.		Verifique se os dispositivos e a lógica de aplicação utilizada para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando corretamente. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2025 8229	Imediato	N/A	A Saída 1 é sempre desenergizada quando a entrada Iniciar está DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento está na Zona do topo ou inferior. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
	Imediato com armação		
	Modo de Meio curso com armação	A Saída 1 é desenergizada, pois a entrada Iniciar estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona do topo ou inferior antes de entrar em operação contínua.	
	Modo de Curso e meio com armação		
16#2026 8230	Não utilizado por esta instrução.		
16#2027 8231	A Saída 1 foi desenergizada imediatamente quando a entrada Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona superior e o Modo de tomada de controle está desabilitado.		Verifique se os AOPDs e os ESPEs utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#2028 8232	A Saída 1 foi desenergizada quando o deslizamento entrou na Zona do topo, pois a entrada Habilitar padrão estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona superior.		Verifique se os dispositivos e a lógica de aplicação utilizada para adquirir a entrada Habilitar padrão estão funcionando adequadamente. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#2029 8233	A Saída 1 foi desenergizada imediatamente quando a entrada Iniciar estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona superior antes de entrar em operação contínua, com um Modo de tomada de controle Desativado.	Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa
16#202A 8234	A Saída 1 foi desenergizada porque o deslizamento entrou na Zona do topo após uma solicitação de parada ter sido feita.	Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#202B 8235	A Saída 1 foi desenergizada porque a entrada Prensa em movimento permaneceu DESATIVADA (0) quando o deslizamento entrou na Zona inferior ou a entrada Prensa em movimento realizou a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0)	Verifique a instrução de Monitor de eixo de cames (CSM) ou a lógica de aplicação utilizada para monitorar o movimento da prensa. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#202C 8236	A Saída 1 foi desenergizada quando o deslizamento entrou na Zona do topo e a entrada Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona superior com o Modo de tomada de controle habilitado.	Verifique se os AOPDs e os ESPEs utilizados para adquirir a entrada Habilitação de segurança estão protegendo suas respectivas áreas. Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.
16#202D 8237	A Saída 1 foi desenergizada quando o deslizamento entrou na Zona do topo e a entrada Iniciar estava DESATIVADA (0) enquanto o deslizamento estava na Zona superior antes de entrar em operação contínua, com o Modo de tomada de controle habilitado.	Esse diagnóstico é eliminado na próxima tentativa de iniciar o movimento da prensa.

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

Não

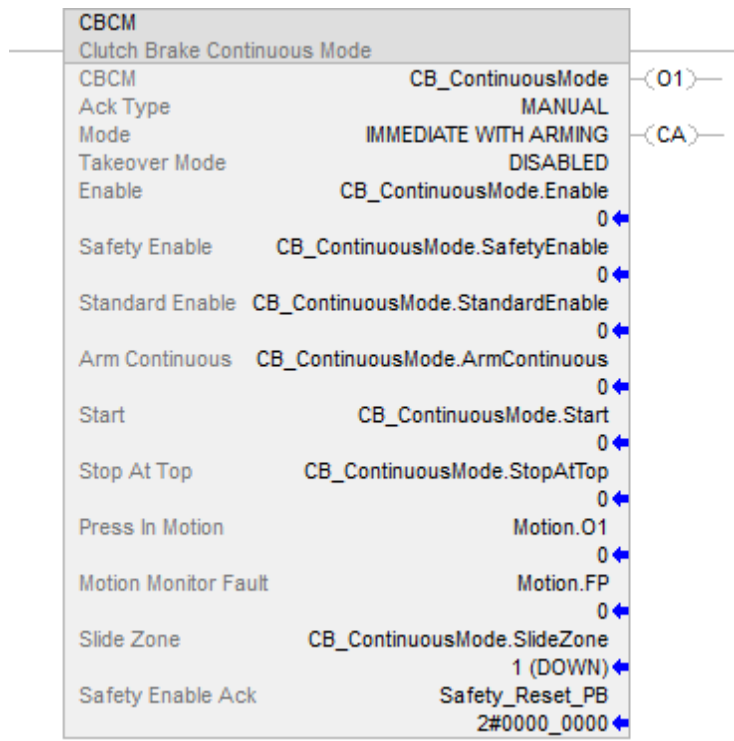
### **Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa
Rung-condition-in é falsa	.O1 e .CA são eliminadas para falso. A saída Código de diagnóstico é definida como 0.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa

**Exemplo**



**Consulte também**

[Exemplo de fixação e programação de freio - embreagem](#) na página 390

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Controle de válvula auxiliar \(AVC\)](#) na página 400

[Monitor de eixo de cames \(CSM\)](#) na página 362

[Modo lento de freio - embreagem \(CBIM\)](#) na página 294

[Modo de alimentação simples de freio - embreagem \(CBSSM\)](#) na página 307

[Monitor de Posição do virabrequim \(CPM\)](#) na página 347

[Seletor de modo com oito posições \(EPMS\)](#) na página 378

[Controle de válvula principal \(MVC\)](#) na página 418

[Controle de válvula manual de manutenção \(MMVC\)](#) na página 432

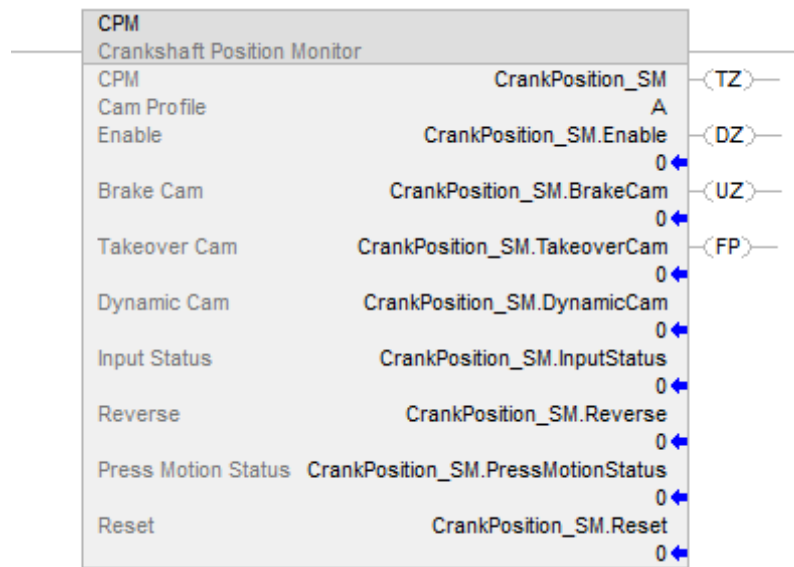
## Monitor de Posição do virabrequim (CPM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Monitor de Posição do virabrequim é usada para determinar a posição do deslizamento da prensa monitorando os cames de Freio (BCAM), Dinâmico (DCAM) e de Tomada de controle (TCAM) e representando as posições como Topo, Inferior ou Superior usando a saída Zona de deslizamento. Ainda, as saídas booleanas de Zona do topo, Zona inferior e Zona superior são fornecidas para fins de monitoramento e diagnóstico.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.



**AVISO:** esta instrução é especificada com a intenção de que a saída Zona de deslizamento seja usada para adquirir a entrada Zona de deslizamento das instruções de Modo lento de freio - embreagem (CBIM), Modo de curso único de freio - embreagem (CBSSM), Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM) e Monitor de eixo de cames (CSM).

A operação de parada normal de uma prensa começa quando o deslizamento entra na Zona do topo. Uma parada bem-sucedida ocorre quando a prensa para na Zona do topo. Durante uma parada normal, a velocidade da prensa pode fazer a prensa parar na Zona inferior. Isso é chamado de ultrapassagem. Para minimizar essa situação, o DCAM pode ser ativado para gerar uma Zona do topo prévia, permitindo que a prensa comece a parar mais cedo.



**AVISO:** quando necessário, o DCAM deve ser ativado somente para parada normal, conforme a velocidade da prensa. Não ajuste o DCAM para dar conta de deterioração do desempenho do freio.



**AVISO:** A reversão da prensa deve ser feita somente no modo de configuração usando a instrução de Modo lento de freio - embreagem (CBIM). A reversão da prensa é permitida somente para mover o deslizamento da Zona inferior para a Zona do topo em que a instrução CBIM para a prensa automaticamente no Topo. Ocorre uma falha quando o movimento reverso continua entrando na Zona superior.

### 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 você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os parâmetros usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses parâmetros em tempo de execução.



Operando	Tipo de dados	Descrição
CPM	CRANKS HAFT_PO SITION_M ONITOR	Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.                 </div>
Perfil de Came (Cam Profile)	BOOL	Esse parâmetro determina o perfil de came usado para gerar os valores da Zona de deslizamento. A (0) - Consulte CPM – Perfis de came e CPM – Operação normal com perfil de came A a seguir. B (1) - Consulte CPM – Perfis de came e CPM – Operação normal com perfil de came B a seguir.

A tabela seguinte 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 dados	Descrição
Habilitar (Enable)	BOOL	Esse sinal é usado para habilitar a instrução de Monitor de Posição do virabrequim (CPM). ATIVADO (1): as saídas da instrução estão habilitadas. DESATIVADO (0): as saídas da instrução estão desabilitadas.
Came do freio (Brake Cam, BCAM)	BOOL	Essa entrada é adquirida pelo dispositivo de monitoramento do came (came rígido) ou lógica de aplicativo (came flexível).  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                     Perfil de came A                       Essa entrada especifica o ponto de ultrapassagem e a Zona do topo quando a parada dinâmica está desabilitada. DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): enquanto a prensa estiver em execução e a parada dinâmica estiver desabilitada, essa transição sinalizará o fim da Zona superior e o início da Zona do topo. ATIVADO (1) -&gt; DESATIVADO (0): enquanto a prensa estiver parando, essa transição faz a instrução de Monitor de eixo de cames gerar uma falha do freio.                 </div>

Operando	Tipo de dados	Descrição	
		Perfil de came B	<p>Essa entrada especifica o ponto de ultrapassagem e a zona em que a frenagem imediata da prensa é permitida.</p> <p>DESATIVADO (0) – sem efeito.</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): quando for detectado enquanto a prensa estiver parando, essa transição faz a instrução de Monitor de eixo de cames (CSM) gerar uma falha do freio. Enquanto a prensa estiver em execução, essa transição sinalizará o fim da Zona do topo e o início da Zona inferior.</p> <p>ATIVADO (1) -&gt; DESATIVADO (0): enquanto a prensa estiver em execução, a transição deve ocorrer depois da transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) do Came de tomada de controle (TCAM).</p>
Came de tomada de controle (Takeover Cam, TCAM)	BOOL		Essa entrada é adquirida pelo dispositivo de monitoramento do came (came rígido) ou lógica de aplicativo (came flexível).
		Perfil de came A	<p>Essa entrada é usada para indicar o início da Zona superior.</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): essa transição sinaliza o início do fim da Zona inferior e o início da Zona superior.</p> <p>ATIVADO (1) -&gt; DESATIVADO (0): Quando a parada dinâmica está habilitada, essa transição não tem efeito, a menos que o sinal de parada dinâmica ainda precise ocorrer. Quando isso acontece, essa transição sinaliza o fim da Zona superior e o início da Zona do topo.</p>

Operando	Tipo de dados	Descrição	
		Perfil de came B	<p>Essa entrada é usada para indicar o início da Zona superior.</p> <p>DESATIVADO (0): a prensa é considerada como estando na Zona inferior quando o Came do freio (BCAM) está ATIVADO (1).</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): essa transição sinaliza o início da Zona superior e o fim da Zona inferior e deve ocorrer antes da transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) do BCAM.</p> <p>ATIVADO (1) -&gt; DESATIVADO (0): quando a parada dinâmica não está habilitada, essa transição sinaliza o fim da fase ascendente e o início da Zona do topo. Quando a parada dinâmica está habilitada, essa transição não tem efeito, a menos que o sinal de parada dinâmica ainda precise ocorrer. Nesse caso, o comportamento de habilitar parada dinâmica é realizado.</p>
Came dinâmico (Dynamic Cam, DCAM)	BOOL	Perfil de came A	<p>Essa entrada é usada para gerar um sinal de parada precoce para prensas de execução rápida. Essa entrada é adquirida por um dispositivo de monitoramento do came (came rígido) ou lógica de aplicativo (came flexível).</p> <p>Este parâmetro não está relacionado à segurança.</p> <p>Quando a parada dinâmica não é necessária, essa entrada deve ser adquirida pelo inverso do Came do freio (BCAM).</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): a parada dinâmica está habilitada quando essa transição ocorre durante ou após a transição do BCAM de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).</p> <p>ATIVADO (1) -&gt; DESATIVADO (0): essa transição sinaliza o fim da fase ascendente e o início da Zona do topo quando ocorre antes da transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) do Came de tomada de controle (TCAM).</p>

Operando	Tipo de dados	Descrição
		<p>Quando a parada dinâmica não é necessária, essa entrada deve ser adquirida pelo Came de tomada de controle (TCAM).</p> <p>DESATIVADO (0) -&gt; ATIVADO (1): a parada dinâmica está habilitada quando essa transição ocorre durante ou após a transição do TCAM de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).</p> <p>ATIVADO (1) -&gt; DESATIVADO (0): essa transição sinaliza o fim da Zona superior e o início da Zona do topo quando ocorre antes da transição do TCAM de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).</p>
Status da entrada (Input Status)	BOOL	<p>Essa entrada representa o status combinado das funções de monitoramento de came além do status do módulo E/S.</p> <p>Ativado: as entradas são válidas. O bit de status da Zona de deslizamento é definido como 1.</p> <p>Desativado: as entradas são inválidas. Todas as saídas são definidas para o estado desenergizado ou DESATIVADO (0). O bit de status da Zona de deslizamento é definido como 0.</p>
Reverso (Reverse)	BOOL	<p>A reversão da prensa deve ser feita somente no modo de configuração usando a instrução de Modo lento de freio - embreagem (CBIM). A reversão da prensa é permitida somente para mover o deslizamento da Zona inferior para a Zona do topo em que a instrução de Modo lento de freio - embreagem (CBIM) para a prensa automaticamente. É gerada uma falha quando o movimento reverso continua entrando na Zona superior.</p> <p>DESATIVADO (0): a operação reversa está desabilitada.</p> <p>ATIVADO (1): quando o deslizamento está na Zona inferior, essa instrução permite que a prensa se mova em direção à Zona do topo. Uma falha será gerada se essa entrada estiver ATIVADA (1) quando o deslizamento está na Zona superior.</p>

Operando	Tipo de dados	Descrição
Status de movimento da prensa (Press Motion Status)	BOOL	Essa entrada representa o status de movimento da prensa e é adquirida pela Saída 1 da instrução Controle de válvula principal (MVC) ou outra lógica de aplicação de controle de válvula. DESATIVADO (0): a prensa parou ou uma solicitação de parada foi emitida. ATIVADO (1): a prensa está em execução ou uma solicitação de início foi emitida. <b>Importante:</b> quando a prensa tem sido solicitada a parar no Topo, o monitoramento de ultrapassagem será habilitado quando o deslizamento faz a transição da Zona superior para a Zona do topo. Uma falha de ultrapassagem ocorre quando o deslizamento continua a mover-se para a Zona inferior.
Restaurar (Reset) <sup>(1)</sup>	BOOL	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>(1)</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o seu nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica as saídas da instrução. As saídas podem ser sinais de dispositivos de campo ou derivadas da lógica do usuário.

Operando	Tipo de dados	Descrição																				
Zona de deslizamento (Slide Zone)	DINT	<p>Esta saída representa a posição do deslizamento e o status da informação de posição. Esta saída é usada para adquirir a entrada Zona de deslizamento das instruções de Modo lento de freio - embreagem (CBIM), Modo de curso único de freio - embreagem (CBSSM), Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM) e Monitor de eixo de cames (CSM). Este é um valor com mapa de bits em que:</p> <p>Bit 0: status                      DESATIVADO (0) – as informações da Zona de deslizamento são inválidas. Impede a energização da Saída 1 em uma partida inicial ou Saída 1 imediatamente desenergizada.                      ATIVADO (1) – as informações da Zona de deslizamento são válidas.</p> <p>Bits 1 e 2: zona de deslizamento                      A tabela a seguir lista como os bits de 0 a 2 são usados para representar as zonas de deslizamento válidas.</p>																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th>Zona de deslizamento</th> <th>Valor decimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Para baixo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Para cima</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Superior</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal	0	0	1	Para baixo	1	0	1	1	Para cima	3	1	0	1	Superior	5
		Bit 2	Bit 1	Bit 0	Zona de deslizamento	Valor decimal																
		0	0	1	Para baixo	1																
		0	1	1	Para cima	3																
1	0	1	Superior	5																		
Bits 3 até 31: não usado; definir para 0.																						
Zona do topo (Top Zone, TZ)	BOOL	Esse bit de informação indica quando o deslizamento está na Zona do topo.																				
Zona inferior (Down Zone, DZ)	BOOL	Esse bit de informação indica quando o deslizamento está na Zona inferior.																				
Zona superior (Up Zone, UZ)	BOOL	Esse bit de informação indica quando o deslizamento está na Zona superior.																				
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	<p>Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "CPM – Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.</p>																				
Código de falha (Fault Code)	DINT	<p>Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "CPM – Códigos de falha" abaixo para obter uma lista de códigos de falha. Este parâmetro não está relacionado à segurança.</p>																				
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução.                      DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.</p>																				

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

### Perfis de came

Essa instrução tem suporte para dois perfis de came, A ou B, selecionados usando o parâmetro configurável de Perfil de came. A principal diferença entre os Perfis de came A e B é a configuração do Came do freio (BCAM). No perfil A, o BCAM é configurado para representar a Zona do topo e, no perfil B, é configurado para representar a Zona inferior. O Came de tomada de controle (TCAM), em ambos os perfis, é configurado para representar a Zona superior.

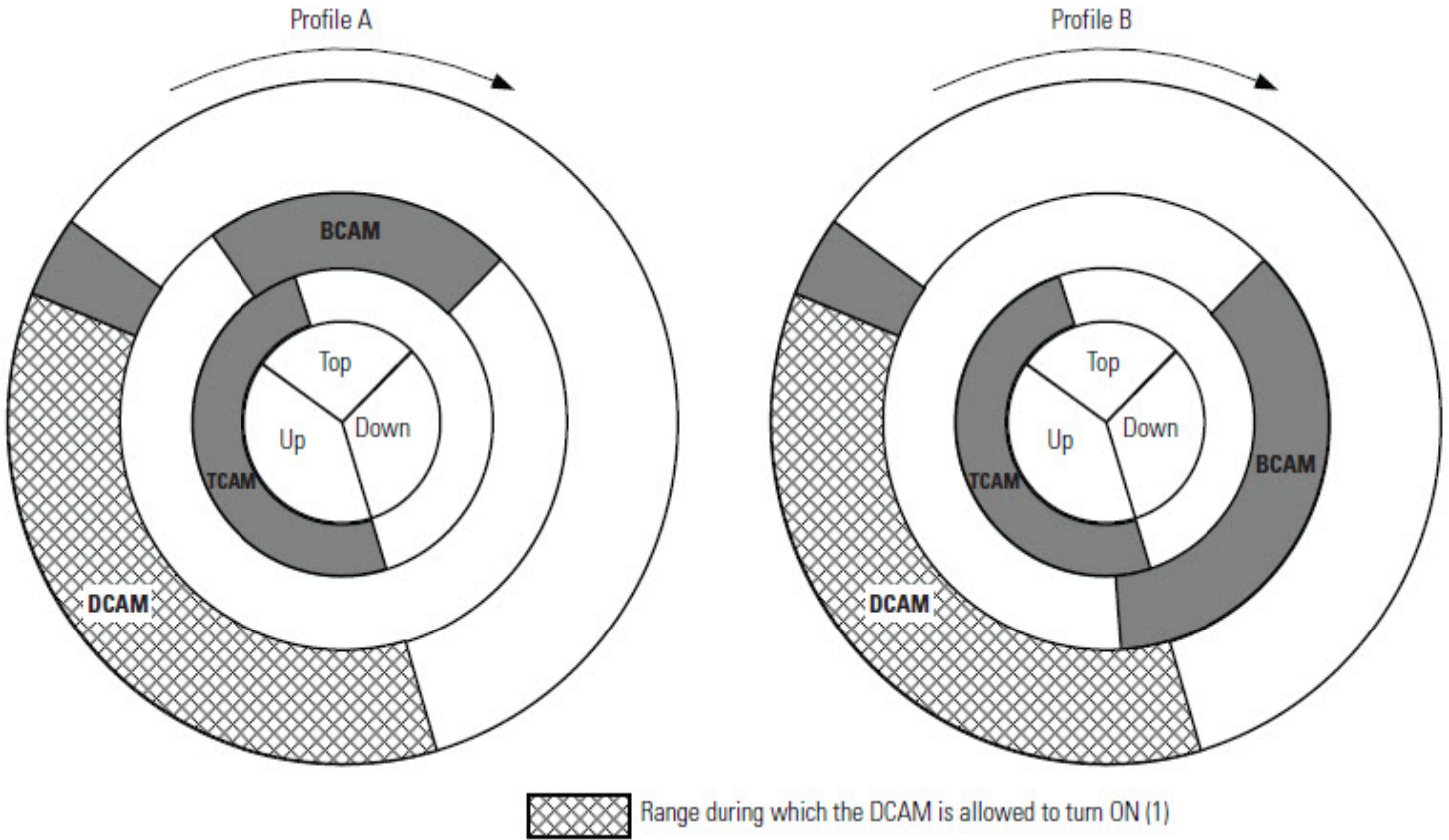
Esses diagramas de perfil ilustram os relacionamentos dos comes quando o Came dinâmico (DCAM) está habilitado.

Quando habilitado, o DCAM é configurado da mesma maneira, com a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a Zona superior gerando a Zona do topo precoce. Dependendo da velocidade da prensa, essa transição pode ser configurada para ocorrer a qualquer momento durante a Zona superior. Porém, quando o DCAM está desabilitado, deve ser configurado da seguinte maneira:


- Perfil A – o DCAM deve ser adquirido pelo inverso da fonte de entrada BCAM.

- Perfil B – o DCAM deve ser adquirido pela fonte de entrada TCAM.

**Cam Profiles**




---

 **AVISO:** os ângulos do came não são mostrados nestes perfis de came. Os ângulos do came devem ser selecionados por pessoal qualificado.

---

---

 **AVISO:** quando o Perfil de came é configurado para A e a parada dinâmica está desabilitada, a entrada Came dinâmico (DCAM) deve ser adquirida de modo inverso à fonte de entrada Came do freio (BCAM).

---



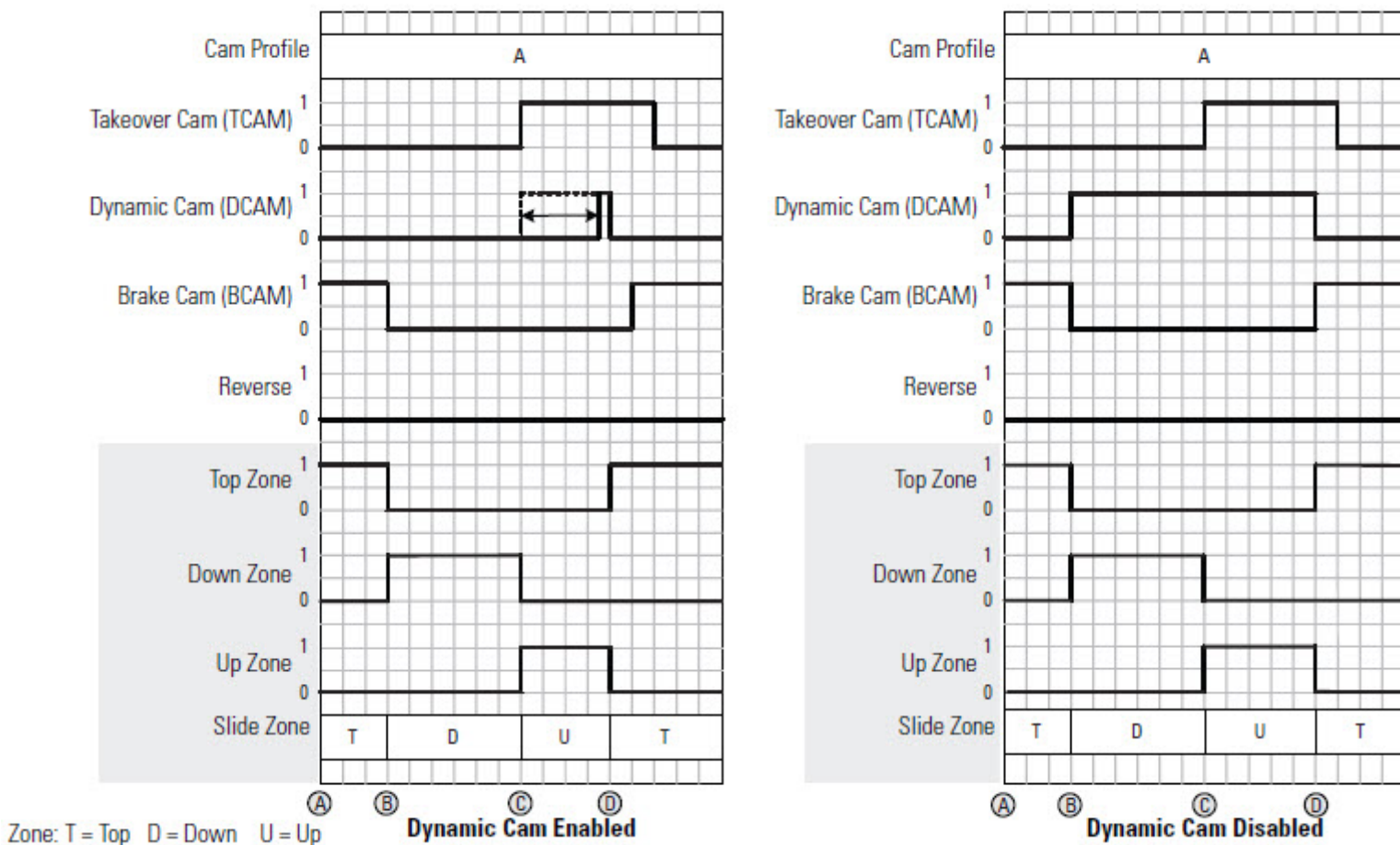


**AVISO:** quando o Perfil de came é configurado para B e a parada dinâmica está desabilitada, a entrada Came dinâmico (DCAM) deve ser adquirida pela fonte de entrada Came de tomada de controle (TCAM).

### **Operação normal com perfil de came A**

O exemplo a seguir descreve a operação normal quando o Perfil de came A é selecionado e a prensa está se movendo na direção de avanço. A prensa começa com o deslizamento no Topo com a entrada Came de tomada de controle (TCAM) em DESATIVADO (0) e a entrada Came do freio (BCAM) em ATIVADO (1) em (A). A Zona de deslizamento é definida para Topo. A medida que a prensa se move, a entrada BCAM muda de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) em (B) e a Zona de deslizamento muda de Topo para Inferior. A medida que a prensa continua a se mover, a entrada TCAM muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (C) e a Zona de deslizamento muda de Inferior para Superior. A continuação do movimento da prensa faz a saída da Zona de deslizamento mudar de Superior para Topo em diferentes pontos, dependendo da configuração da entrada Came dinâmico (DCAM).

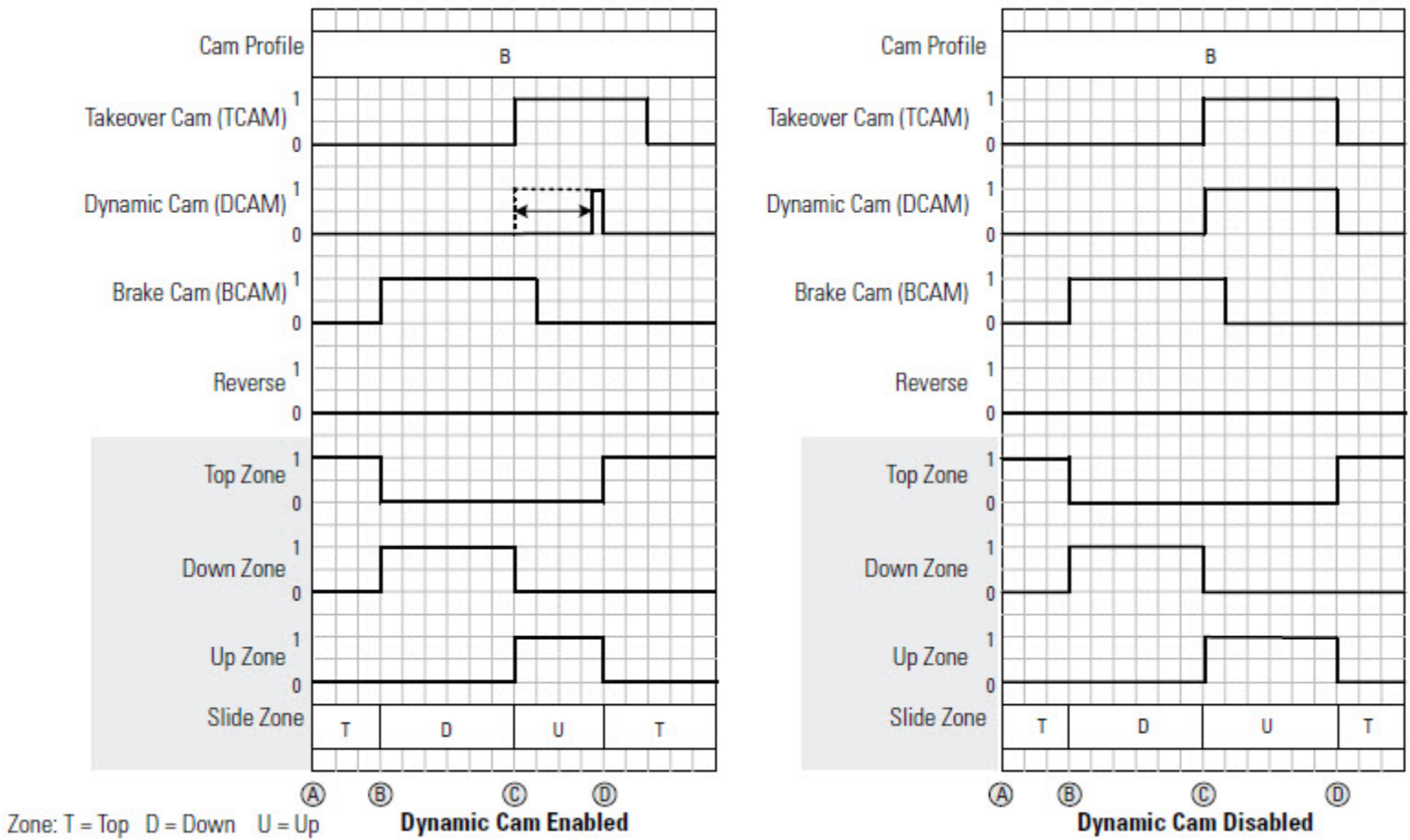
Quando o DCAM está habilitado, a Zona de deslizamento muda de Superior para Topo quando a entrada DCAM faz a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) enquanto a entrada TCAM está ATIVADA (1) em (D). Quando o DCAM está desabilitado, a Zona de deslizamento muda de Superior para Topo quando a entrada BCAM faz a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (D).



**Operação normal com perfil de came B**

O exemplo a seguir descreve a operação normal quando o Perfil de came B é selecionado e a prensa está se movendo na direção de avanço. A prensa começa com o deslizamento no Topo com a entrada Came de tomada de controle (TCAM) e a entrada Came do freio (BCAM) em DESATIVADO (0) em (A) e a Zona de deslizamento definida para Topo. A medida que a prensa se move, a entrada BCAM muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (B) e a Zona de deslizamento muda de Topo para Inferior. A medida que a prensa continua a se mover, a entrada TCAM muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (C) e a Zona de deslizamento muda de Inferior para Superior. A continuação do movimento da prensa faz a saída da Zona de deslizamento mudar de Superior para Topo em diferentes pontos, dependendo da configuração da entrada Came dinâmico (DCAM).

Quando o DCAM está habilitado, a saída da Zona de deslizamento muda de Superior para Topo quando a entrada DCAM faz a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) enquanto a entrada TCAM está ATIVADA (1) e a entrada BCAM está DESATIVADA (0) em (D). Quando o DCAM está desabilitado, a saída da Zona de deslizamento muda de Superior para Topo quando a entrada TCAM faz a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) em (D).



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

**Códigos de falha e Ações corretivas**

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva	
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S ou a lógica interna usada para determinar o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>	
16#1000 4096	Enquanto a prensa estava avançando, foi detectado um movimento de deslizamento da Zona do topo para a Zona superior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os cames ou a taxa de varredura.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>	
16#1001 4097	Enquanto a prensa estava avançando, foi detectado um movimento de deslizamento da Zona inferior para a Zona do topo.		
16#1002 4098	Enquanto a prensa estava avançando, foi detectado um movimento de deslizamento da Zona superior para a Zona inferior.		
16#1003 4099	Enquanto a prensa estava avançando, foi detectado um movimento de deslizamento da Zona superior para a Zona inferior.		
16#1004 4100	Enquanto a prensa estava em modo reverso, foi detectado um movimento de deslizamento da Zona do topo para a Zona inferior. O movimento reverso é permitido somente em direção à Zona do topo.		
16#1005 4101	Enquanto a prensa estava em modo reverso, foi detectado um movimento de deslizamento da Zona inferior para a Zona superior. O movimento de avanço da prensa não é permitido quando o modo reverso está habilitado.		
16#1006 4102	O Came dinâmico (DCAM) está travado em DESATIVADO (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o DCAM.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>	
16#1007 4103	O Came dinâmico (DCAM) está travado em ATIVADO (1).		
16#1008 4104	Perfil de came A		O DCAM estava DESATIVADO (0) enquanto o deslizamento estava na Zona inferior.
	Perfil de came B	N/A	
16#1009 4105	Perfil de came A	O Came de tomada de controle (TCAM) está travado em ATIVADO (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o TCAM.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
	Perfil de came B	N/A	
16#100A 4106	Perfil de came A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o BCAM.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
	Perfil de came B O Came do freio (BCAM) está travado em ATIVADO (0).	
16#1020 4128	Foi feita uma solicitação de reverter a prensa enquanto o deslizamento estava na Zona superior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defina a entrada Reversa como DESATIVADA (0).</li> <li>Restaure a falha.</li> </ul>
16#1040 4160	Ocorreu uma falha de ultrapassagem de deslizamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se as lonas do freio estão desgastadas.</li> <li>Verifique as configurações do came quanto ao alinhamento adequado.</li> <li>Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico são listados no formato hexadecimal, seguido pelo formato decimal

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada estava DESATIVADA (0) quando a instrução começou.	<p>Verifique a conexão do módulo E/S ou a instrução de Monitor de eixo de cames (CSM) usada para adquirir o status da entrada.</p> <p>Defina a entrada Status da entrada como ATIVADA (1), se as entradas não estiverem sendo adquiridas por um módulo E/S de segurança.</p>

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.TZ, DZ, UZ e FP são eliminadas para falso. O Código de diagnóstico, o Código de falha e o Código de deslizamento são definidos como 0.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.

Condição/estado	Ação realizada
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem](#) na página 390

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Controle de válvula auxiliar \(AVC\)](#) na página 400

[Monitor de eixo de cames \(CSM\)](#) na página 362

[Modo contínuo de freio - embreagem \(CBCM\)](#) na página 323

[Modo lento de freio - embreagem \(CBIM\)](#) na página 294

[Modo de alimentação simples de freio - embreagem \(CBSSM\)](#) na página 307

[Seletor de modo com oito posições \(EPMS\)](#) na página 378

[Controle de válvula principal \(MVC\)](#) na página 418

[Controle de válvula manual de manutenção \(MMVC\)](#) na página 432

## Monitor de eixo de cames (CSM)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

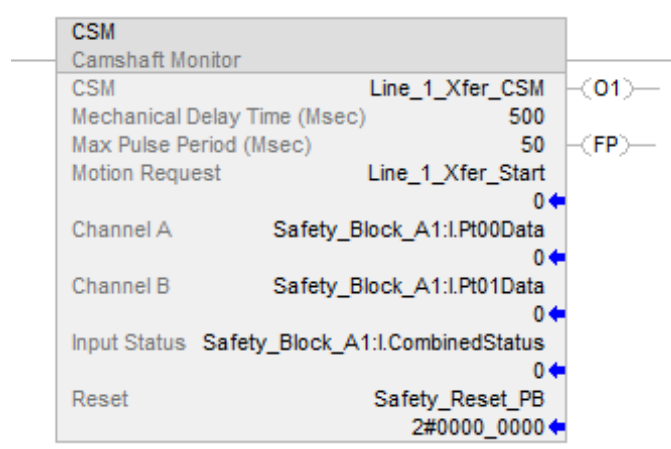
Esta instrução monitora as operações de início, parada, e execução de um eixo de cames.

As origens possíveis para as entradas Canal A e do Canal B para a instrução podem incluir interruptores de proximidade, resolvedores, codificadores de código cinza ou qualquer dispositivo capaz de produzir uma série de pulsos quando o eixo de cames está em movimento.

Os diagnósticos da operação de início e parada são baseados no parâmetro configurável de Tempo de atraso mecânico. Uma falha é gerada sempre que o Tempo de atraso mecânico seja excedido durante uma operação de início ou de parada.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### 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 você alterar parâmetros de instrução enquanto estiver no Modo de execução, deverá aceitar as edições pendentes e reiniciar o modo do controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece o operando usado para configurar a instrução. Não é possível alterar esse operando em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formatos	Descrição
CSM	CAMSHAFT_MONITOR	tag	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.</p> </div>

A tabela seguinte 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.

Operandos	Tipo de dados	Formatos	Descrição
Tempo de atraso mecânico (Mechanical Delay Time)	DINT	tag imediato	<p>Em uma operação de início, este parâmetro determina a quantidade de tempo de espera da instrução até que as entradas Canal A e do Canal B indiquem o movimento depois que a entrada Solicitação de movimento realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) antes de gerar uma falha de Tempo de inicialização excedido.</p> <p>Em uma operação de parada, este parâmetro determina a quantidade de tempo de espera da instrução até que a entrada Canal A ou do Canal B indique a perda de movimento depois que a entrada Solicitação de movimento realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) antes de gerar uma falha de Tempo de parada excedido.</p> <p>A faixa válida é de 300 a 2000 ms.</p>
Período de pulso máx. (Max Pulse Period)	DINT	tag imediato	<p>Este parâmetro define o tempo máximo permitido entre as bordas ascendente e descendente no trem de pulso da entrada antes que o movimento seja considerado como interrompido.</p> <p>A faixa válida é de 50 a 2000 ms.</p>



Operandos	Tipo de dados	Formatos	Descrição
Solicitação de movimento (Motion Request)	BOOL	tag	Esta entrada indica se o movimento está sendo solicitado. Ela é adquirida pela Saída 1 das instruções de Modo lento de freio - embreagem (CBIM), Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM) ou Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM). ATIVADO (1): o eixo de cames está recebendo um comando para se movimentar, e o movimento é esperado. DESATIVADO (0): o movimento do eixo de cames não é solicitado.
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Um trem de pulso nesta entrada indica que o eixo de cames está em movimento.
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Um trem de pulso nesta entrada indica que o eixo de cames está em movimento.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	tag imediato	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Restaurar (Reset) <sup>2</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> Se essa entrada é de um módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como única, não como equivalente ou complementar.

2 A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag 'Reset\_Signal' neste exemplo abaixo para o seu nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica as saídas da instrução. As saídas podem ser sinais de dispositivos de campo ou derivadas da lógica do usuário.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	Esta saída indica o status do movimento do eixo de cames em todos os momentos, mesmo quando a saída Falha presente (FP) está ATIVADA. A única exceção é quando a entrada Status de entrada indica que as entradas para a instrução são inválidas. Nesse caso, esta saída (O1) está DESATIVADO. Esta saída é usada para fornecer a entrada Prensa em movimento das instruções de Modo lento de freio - embreagem (CBIM), Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM) e/ou Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM). ATIVADO (1): o eixo de cames está em movimento. DESATIVADO (0): o eixo de cames está parado.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	Esta saída indica o status de falha das instrução. Esta saída é usada para fornecer a entrada Falha do monitor de movimento das instruções de Modo lento de freio - embreagem (CBIM), Modo de alimentação simples de freio - embreagem (CBSSM) e/ou Modo contínuo de freio - embreagem (CBCM). ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "CSM – Códigos de falha" abaixo para obter uma lista dos códigos possíveis de falha. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "CSM – Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista dos códigos possíveis de diagnóstico. Este parâmetro não está relacionado à segurança.

Tempo de inicialização medido (Measured Start Time)	DINT	O tempo, em milissegundos, que o eixo de cames levou para começar a se mover. Essa é a diferença de tempo entre o momento em que a entrada Solicitação de movimento está ATIVADA (1) e o momento em que ambas as entradas Canal A e Canal B indicam o movimento. Este parâmetro não está relacionado à segurança.
Tempo de parada medido (Measured Stop Time)	DINT	O tempo, em milissegundos, que o eixo de cames levou para parar de se mover. Essa é a diferença de tempo entre o momento em que a entrada Solicitação de movimento está DESATIVADA (0) e o momento em que a entrada Canal A ou do Canal B parou indicando o movimento. Este parâmetro não está relacionado à segurança.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

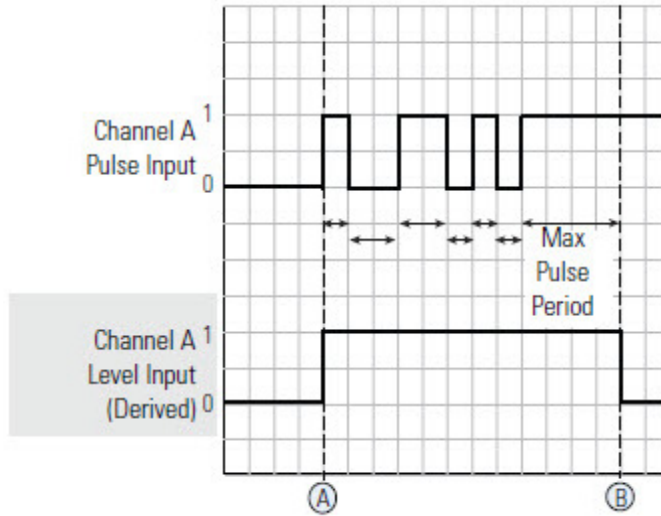
---

### Conversão de pulso de entrada

Os sinais de entrada Canal A e do Canal B são um trem de pulso de um codificador, um resolvedor ou um interruptor de proximidade. Quando os pulsos são detectados dentro do Período de pulso máx., o movimento é indicado.

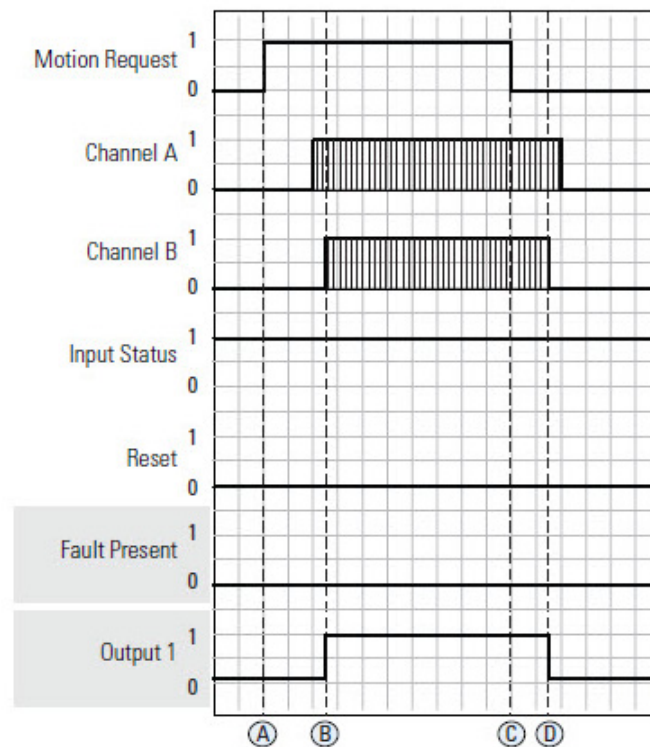
Os trens de pulso são condicionados a fornecer sinais de entrada de nível à lógica da instrução para derivar um sinal que seja ATIVADO (1) quando há movimento e DESATIVADO (0) quando não há movimento. A conversão de cada canal é independente uns dos outros.

Mostrado aqui para o Canal A, o sinal é ATIVADO (1) na primeira borda de pulso vista na entrada Canal A em (A). O sinal derivado permanece ATIVADO (1) enquanto o tempo decorrido entre pulsos não excede o Período de pulso máx. configurado. Se as bordas não são detectadas por um tempo superior ao Período de pulso máx., o sinal de nível derivado é DESATIVADO (0) em (B).



### Operação normal

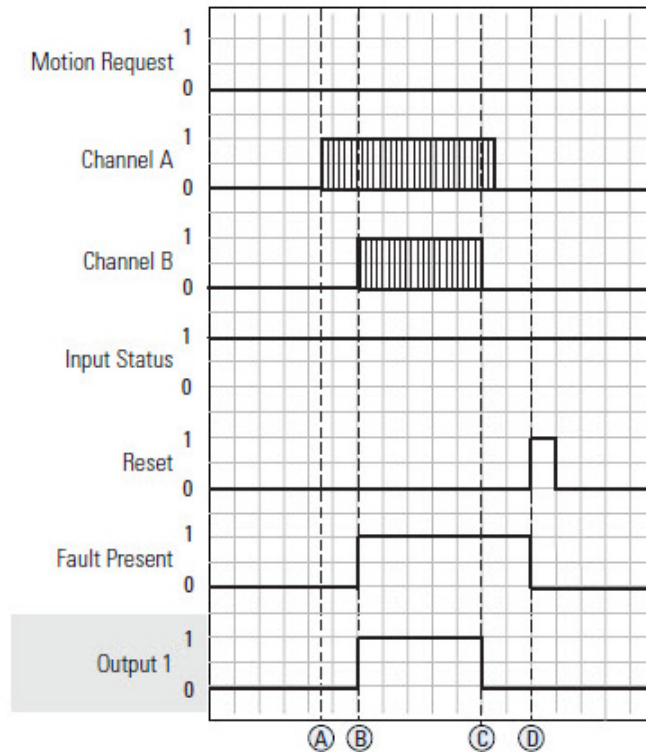
A entrada Solicitação de movimento realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (A), indicando que o eixo de cames está recebendo um comando para se movimentar. A Saída 1 está ATIVADA (1) em (B) quando os pulsos são detectados em ambos Canal A e Canal B dentro do Tempo de atraso mecânico configurado. Após a entrada Solicitação de movimento ser DESATIVADA (0) em (C), indicando que o eixo de cames está recebendo o comando para parar, a Saída 1 está DESATIVADA (0) em (D), pois os pulsos não estão mais presentes nos dois canais. Os pulsos devem parar no Canal A ou no Canal B dentro do Tempo de atraso mecânico configurado para evitar uma falha de Tempo de parada excedido.



### Falha de movimento não comandado

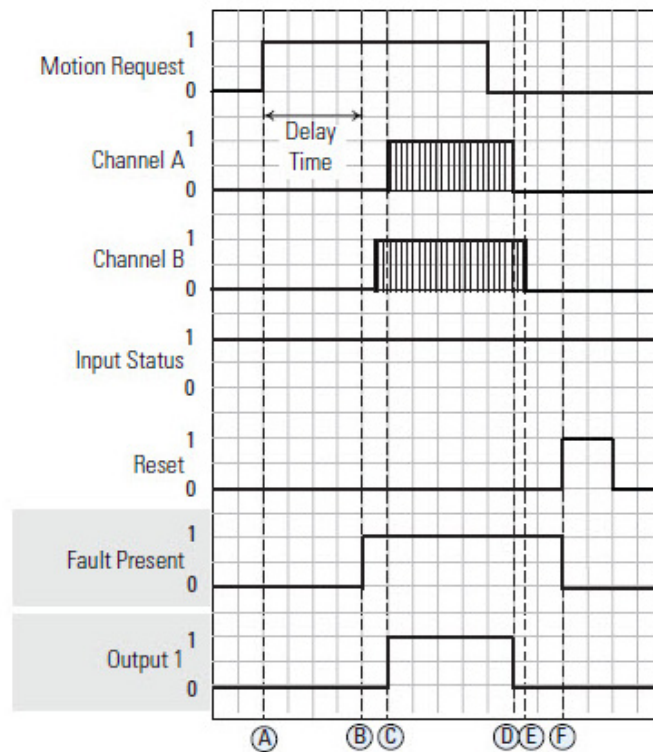
Uma Falha de movimento não comandado ocorre quando a entrada Solicitação de movimento está DESATIVADA (0), mas os pulsos das entradas Canal A e do Canal B indicam movimento. A entrada Solicitação de movimento está DESATIVADA (0), indicando que o movimento não está sendo comandado. Quando os pulsos são detectados apenas em um canal em (A), nenhuma falha ocorre. Quando os pulsos são detectados em ambos Canal A e Canal B em (B), a falha é gerada, indicando Movimento não comandado. A Saída 1 rastreia a presença de pulsos em ambos Canal A e Canal B sendo ATIVADOS (1) em (B) e DESATIVADOS (0) em (C). Quando nenhuns pulsos são detectados em um dos canais e a entrada Solicitação de movimento está DESATIVADA (0), indicando

que o movimento não é mais solicitado, a falha é eliminada na próxima transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) na entrada Restaurar, em (D).



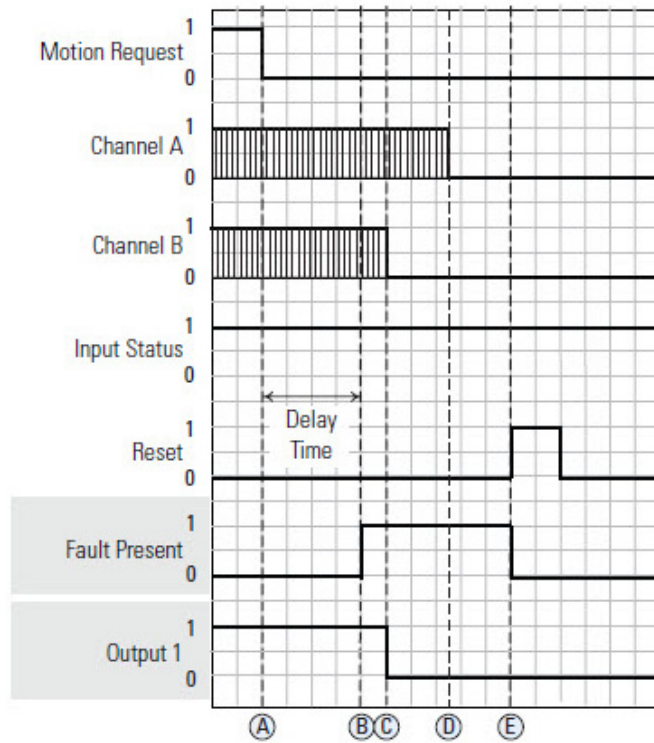
### Falha de Tempo de inicialização excedido

Em (A), a entrada Solicitação de movimento está ATIVADA (1), o que indica que o movimento está sendo solicitado. A saída Falha presente está ATIVADA (1) quando o Tempo de atraso mecânico configurado expira em (B) antes que pulsos sejam detectados em ambos Canal A e Canal B. Quando os pulsos estão presentes em ambas as entradas em (C), a Saída 1 está ATIVADA (1) mesmo com a condição de falha presente. Quando o Canal A ou o Canal B não estão mais indicando o movimento em (D), a Saída 1 está DESATIVADA (0). Quando ambos os canais não indicam movimento (sem pulsos) e a entrada Solicitação de movimento também está DESATIVADA (0) em (E), uma transição subsequente da entrada Restaurar, de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), restaura a condição de falha em (F).



### Falha de Tempo de parada excedido

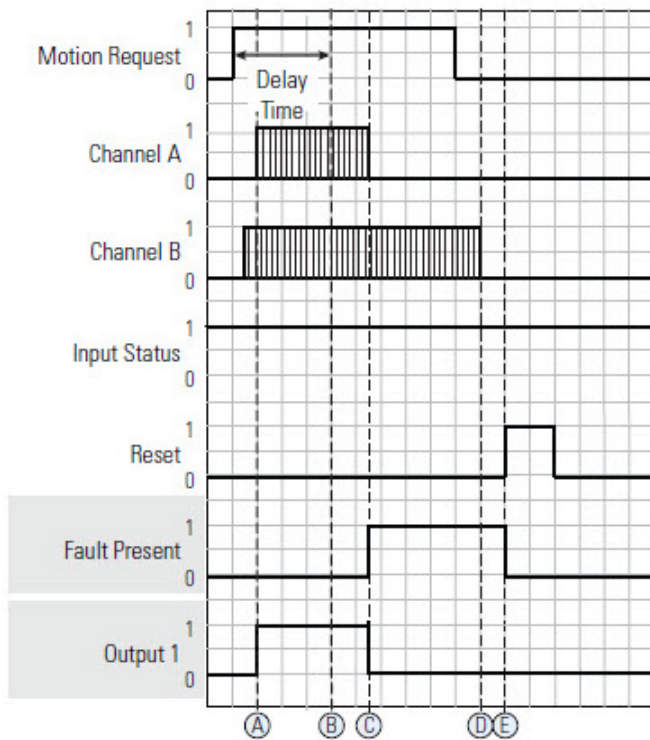
Em (A), a entrada Solicitação de movimento está DESATIVADA (0), o que indica que o movimento está recebendo o comando para parar. Em (B), a saída Falha presente está ATIVADA (1) quando o Tempo de atraso mecânico expira antes que os pulsos parem no Canal A ou no Canal B. A Saída 1 realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) quando os pulsos param no Canal A ou no Canal B em (C). Quando ambos Canal A e Canal B param de indicar movimento e a entrada Solicitação de movimento também está DESATIVADA (0) em (D), uma transição subsequente da entrada Restaurar, de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), restaura a condição de falha em (E).





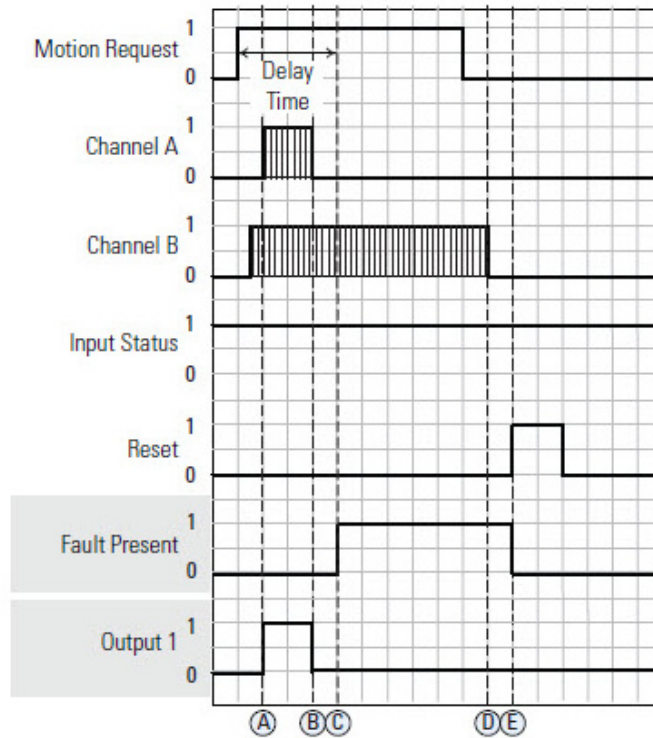
**Falha de Perda de movimento (caso 1)**

A entrada Solicitação de movimento está ATIVADA (1) em (A) e as entradas de ambos Canal A e Canal B indicam movimento dentro do Tempo de atraso mecânico configurado. Após a expiração do Tempo de atraso mecânico em (B), uma perda subsequente de pulsos no Canal A ou no Canal B resulta em ATIVADO (1) da saída Falha presente, indicando uma falha de Perda de movimento em (C). A Saída 1 também está DESATIVADA (0) em (C). Quando ambos Canal A e Canal B param de indicar movimento em (D) e a entrada Solicitação de movimento também está DESATIVADA (0), uma transição subsequente da entrada Restaurar, de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), restaura a condição de falha em (E).



**Falha de Perda de movimento (caso 2)**

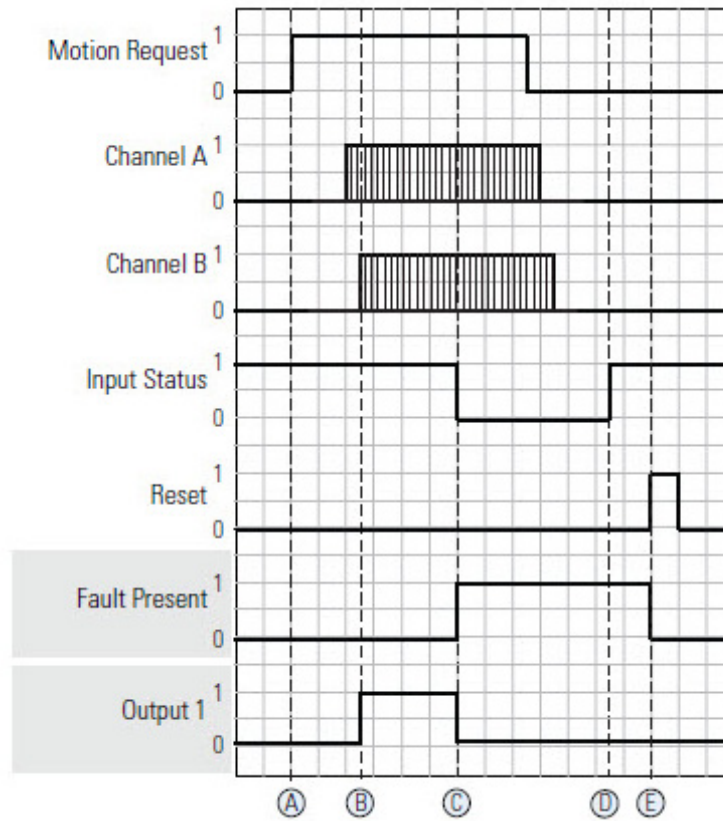
A entrada Solicitação de movimento está ATIVADA (1) em (A) e as entradas de ambos Canal A e Canal B indicam movimento dentro do Tempo de atraso mecânico configurado. Em (B), uma perda de pulsos no Canal A ou no Canal B, antes da expiração do Tempo de atraso mecânico, resulta na Saída 1 sendo DESATIVADA (0). Quando o Tempo de atraso mecânico expira em (C), a saída Falha presente está ATIVADA (1), indicando uma falha de Perda de movimento. Quando ambos Canal A e Canal B param de indicar movimento em (D) e a entrada Solicitação de movimento também está DESATIVADA (0), uma transição subsequente da entrada Restaurar, de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), restaura a condição de falha em (E).



**Falha do Status da entrada**

Em (A), a entrada Solicitação de movimento é ATIVADA (1), indicando que o movimento está sendo comandado. Ambas as entradas Canal A e Canal B indicam o movimento por meio da detecção de pulsos dentro do Tempo de atraso mecânico configurado. A Saída 1 está ATIVADA (1) em (B). Quando a entrada Status de entrada está DESATIVADA (0) em (C), ocorre uma Falha de status de entrada e a saída Falha presente está ATIVADA (1). A Saída 1 também está DESATIVADA (0) em (C). A Saída 1 sempre está DESATIVADA (0) quando a entrada Status de entrada está DESATIVADA (0). Quando ambos Canal A e Canal B param de indicar movimento em (D), a entrada Solicitação de movimento também está DESATIVADA (0) e a entrada Status de entrada voltou a ficar

ATIVADA (1), uma transição subsequente da entrada Restaurar, de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), restaura a condição de falha em (E).



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

**Códigos de falha e Ações corretivas**

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
00	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	Ocorreu um erro de status de entrada. A entrada Status de entrada realizou a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
16#6000 24576	Ocorreu um Movimento não comandado. A entrada Solicitação de movimento está DESATIVADA (0), mas ambos os canais de entrada indicam que o eixo de cames está em movimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os dispositivos acionando as entradas Canal A e Canal B e a fiação associada.</li> <li>• Verifique se o eixo de cames está parado por o inspecionar visualmente.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#6001 24577	O Tempo de inicialização foi excedido. O tempo medido para iniciar o eixo de cames excedeu o Tempo de atraso mecânico configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reavalie o valor do Tempo de atraso mecânico.</li> <li>• Verifique se as conexões mecânicas, os freios, e os sensores de movimento do eixo de cames estão funcionando.</li> <li>• Verifique visualmente se o movimento foi parado.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#6002 24578	O Tempo de parada foi excedido. O tempo medido para parar o eixo de cames excedeu o Tempo de atraso mecânico configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reavalie o valor do Tempo de atraso mecânico.</li> <li>• Verifique se as conexões mecânicas, os freios, e os sensores de movimento estão funcionando.</li> <li>• Verifique visualmente se o movimento foi parado.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#6003 24579	Ocorreu uma Perda de movimento no Canal A. A entrada Solicitação de movimento está ATIVADA (1), mas a entrada Canal A parou de indicar o movimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o dispositivo acionando a entrada Canal A e a fiação associada.</li> <li>• Verifique se o eixo de cames está parado por o inspecionar visualmente.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#6004 24580	Ocorreu uma Perda de movimento no Canal B. A entrada Solicitação de movimento está ATIVADA (1), mas a entrada Canal B parou de indicar o movimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o dispositivo acionando a entrada Canal B e a fiação associada.</li> <li>• Verifique se o eixo de cames está parado por o inspecionar visualmente.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#6005 24581	A entrada Solicitação de movimento estava ATIVADA (1) antes de todas as entradas estarem no estado seguro, DESATIVADAS (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Verifique se o eixo de cames está parado por o inspecionar visualmente.</li> <li>• Verifique se todos os sensores de movimento estão funcionando corretamente.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Os códigos de diagnóstico são listados no formato hexadecimal, seguido pelo formato decimal

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
00	Nenhum	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status de entrada está DESATIVADA (0) quando a instrução é executada pela primeira vez.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#6000 24576	Ambas as entradas Canal A e Canal B estão indicando o movimento (pulsos presentes) quando a instrução é executada pela primeira vez.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os dispositivos acionando as entradas Canal A e Canal B e a fiação associada.</li> <li>• Verifique visualmente se o movimento foi parado.</li> </ul>
16#6001 24577	A entrada Canal A está indicando o movimento (pulsos presentes) quando a instrução é executada pela primeira vez.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o dispositivo acionando a entrada Canal A e a fiação associada.</li> <li>• Verifique visualmente se o movimento foi parado.</li> </ul>
16#6002 24578	A entrada Canal B está indicando o movimento (pulsos presentes) quando a instrução é executada pela primeira vez.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o dispositivo acionando a entrada Canal B e a fiação associada.</li> <li>• Verifique visualmente se o movimento foi parado.</li> </ul>

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1 e .FP são eliminadas para falso. As saídas Código de diagnóstico e Código de falha são definidas como 0.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem](#) na página 390

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Controle de válvula auxiliar \(AVC\)](#) na página 400

[Modo contínuo de freio - embreagem \(CBCM\)](#) na página 323

[Modo lento de freio - embreagem \(CBIM\)](#) na página 294

[Modo de alimentação simples de freio - embreagem \(CBSSM\)](#) na página 307

[Monitor de Posição do virabrequim \(CPM\)](#) na página 347

[Seletor de modo com oito posições \(EPMS\)](#) na página 378

[Controle de válvula principal \(MVC\)](#) na página 418

[Controle de válvula manual de manutenção \(MMVC\)](#) na página 432

### Instruções para forma de metal

## Seletor de modo com oito posições (EPMS)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A função principal da instrução de Seletor de modo com oito posições (EPMS) é energizar uma de suas oito saídas quando a entrada associada fica ativa. Apenas uma saída pode ser energizada de cada vez.

Uma falha é gerada quando não há uma entrada ativa por mais de 250 ms ou há várias entradas ativas. A falha é limpa por meio de uma transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) na entrada Restaurar (somente depois que a condição da falha tiver sido corrigida).

Esta instrução suporta uma entrada Bloquear. É proibido atualizar saídas quando a entrada Bloquear está ATIVADA (1). Tentar atualizar as saídas enquanto a entrada Bloquear está ATIVADA (1) resulta na geração de um código de diagnóstico, e as saídas são desenergizadas (sem modo).



**ATENÇÃO:** essa instrução é especificada para operar com tipos de entrada de "Interrupção antes da conexão".

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

EPMS		
Eight Position Mode Selector		
EPMS	?	(01)
Input 1	?	(02)
Input 2	??	(03)
Input 3	?	(04)
Input 4	??	(05)
Input 5	?	(06)
Input 6	??	(07)
Input 7	?	(08)
Input 8	??	(FP)
Input Status	?	
	??	
Lock	?	
	??	
Reset	?	
	??	

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
EPMS	EIGHT_POS_MODE_SELECTOR	tag	Estrutura de EPMS

A tabela seguinte explica entradas da instrução. As entradas podem ser sinais de dispositivos de campo a partir de dispositivos de entrada ou originadas da lógica do usuário.

Nome	Tipo de dados	Formato	Descrição
Entrada 1 (Input 1)	BOOL	imediato tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Entrada 2 (Input 2)	BOOL	imediato tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Entrada 3 (Input 3)	BOOL	imediato tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Entrada 4 (Input 4)	BOOL	imediato tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Entrada 5 (Input 5)	BOOL	imediato tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Entrada 6 (Input 6)	BOOL	imediato tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Entrada 7 (Input 7)	BOOL	imediato tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)



Nome	Tipo de dados	Formato	Descrição
Entrada 8 (Input 8)	BOOL	imediate tag	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este será o status do módulo E/S (Status de conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): as entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): as entradas a esta instrução são inválidas. ATIVADO (1) -> DESATIVADO (0): Gera uma falha.
Bloquear (Lock)	BOOL	imediate tag	ATIVADO (1): a instrução está bloqueada. Qualquer alteração no estado da entrada resulta na desenergização de todas as saídas e na geração de uma falha ou um diagnóstico. DESATIVADO (0): a instrução é desbloqueada. Alterações válidas de entrada são aceitas.
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>(1)</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag do sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica saídas da instrução. Em geral, as saídas são utilizadas para seleccionar diferentes modos de operação de aplicação por meio da ativação de outras instruções (Saída 1 para o modo 1, etc.).

Nome	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (O1)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)

Nome	Tipo de dados	Descrição
Saída 2 (Output 2) (01)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Saída 3 (Output 3) (01)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Saída 4 (Output 4) (01)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Saída 5 (Output 5) (01)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Saída 6 (Output 6) (01)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Saída 7 (Output 7) (01)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Saída 8 (Output 8) (01)	BOOL	ATIVADO (1): ATIVADO (1) DESATIVADO (0): entrada em DESATIVADO (0)
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): esta instrução está operando normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Este operando não está relacionado à segurança. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico".
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Este operando não está relacionado à segurança. Consulte os códigos de falha.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

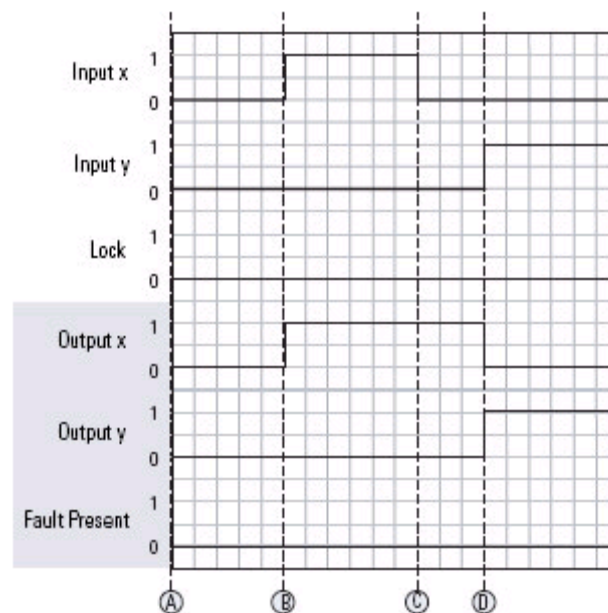
Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .O2, .O3, .O4, .O5, .O6, .O7, .O8 e .FP são eliminadas para falso.

Condição/estado	Ação realizada
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

## Operação

### Entrada Bloquear em DESATIVADO (0)

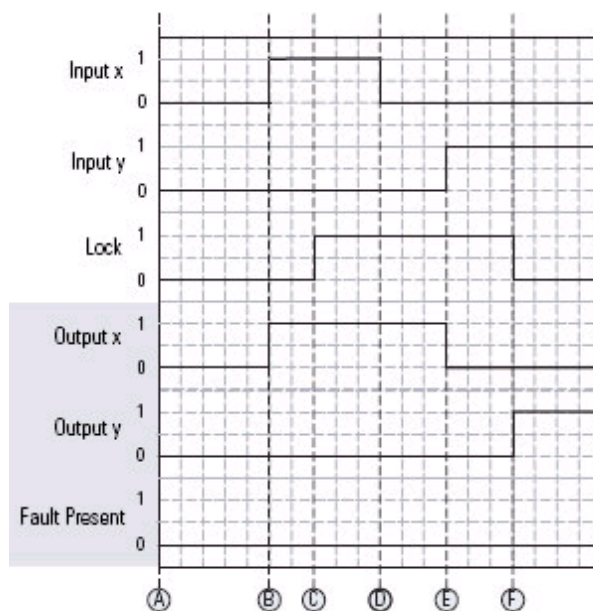
O diagrama de tempo ilustra a entrada Bloquear em DESATIVADO (0). Em (A), existe uma condição em que não há entradas. Em (B), uma única entrada, Entrada x, realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) dentro do intervalo de 250 ms e a saída correspondente, Saída x, está ATIVADA (1). Em (C), uma condição em que não há entradas é criada quando uma única entrada, Entrada x, realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Em (D), uma única entrada, Entrada y, então, realiza a transição para ATIVADO (1) dentro do intervalo de 250 ms e a saída correspondente, Saída y, está ATIVADA (1).



### Entrada Bloquear em ATIVADO (1)

O diagrama de tempo ilustra a entrada Bloquear em ATIVADO (1). Em (A), existe uma condição em que não há entradas. Em (B), uma única entrada, Entrada x, realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) dentro do intervalo de 250 ms e a saída correspondente, Saída x, está ATIVADA (1). Em (C), a instrução é bloqueada quando a entrada Bloquear realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). Em (D), uma tentativa é feita para alterar o modo quando uma única entrada, Entrada x, realiza a transição de

ATIVADO (1) para DESATIVADO (0), criando uma condição sem entradas. Em (E), uma única entrada, Entrada y, realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) dentro de 250 ms, gerando um código de diagnóstico indicando que uma tentativa foi feita para alterar o modo enquanto bloqueado. A saída, Saída x, realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Em (F), a entrada Bloquear realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) enquanto a entrada, Entrada y, está ATIVADA (1), a saída correspondente, Saída y, está ATIVADA (1) e o código de diagnóstico é eliminado.



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

**Códigos de falha e Ações corretivas**

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique as conexões do módulo E/S de segurança ou a lógica interna usada para fornecer o status da entrada.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

16#3000 12288	Uma seleção de vários tipos de entrada foi detectada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique as entradas de seleção do modo.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#3001 12289	Existiu uma condição sem entrada de seleção por mais de 250 ms.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o tempo das entradas de seleção do modo para ver se elas são dentro de 250 ms.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique as conexões do módulo E/S de segurança ou a lógica interna usada para fornecer o status da entrada.</li> <li>• Defina o status de E/S como 1 (se as entradas não estão sendo adquiridas pela E/S de segurança).</li> </ul>
16#3000 12288	Dados de entrada foram alterados enquanto a entrada Bloquear estava ATIVADA (1).	Atualize as entradas somente quando a entrada Bloquear está DESATIVADA (0).

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação do Seletor de modo com oito posições \(EPMS\)](#) na página 386

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Controle de válvula auxiliar \(AVC\)](#) na página 400

[Monitor de eixo de cames \(CSM\)](#) na página 362

[Modo contínuo de freio - embreagem \(CBCM\)](#) na página 323

[Modo lento de freio - embreagem \(CBIM\)](#) na página 294

[Modo de alimentação simples de freio - embreagem \(CBSSM\)](#) na página 307

[Monitor de Posição do virabrequim \(CPM\)](#) na página 347

[Controle de válvula principal \(MVC\)](#) na página 418

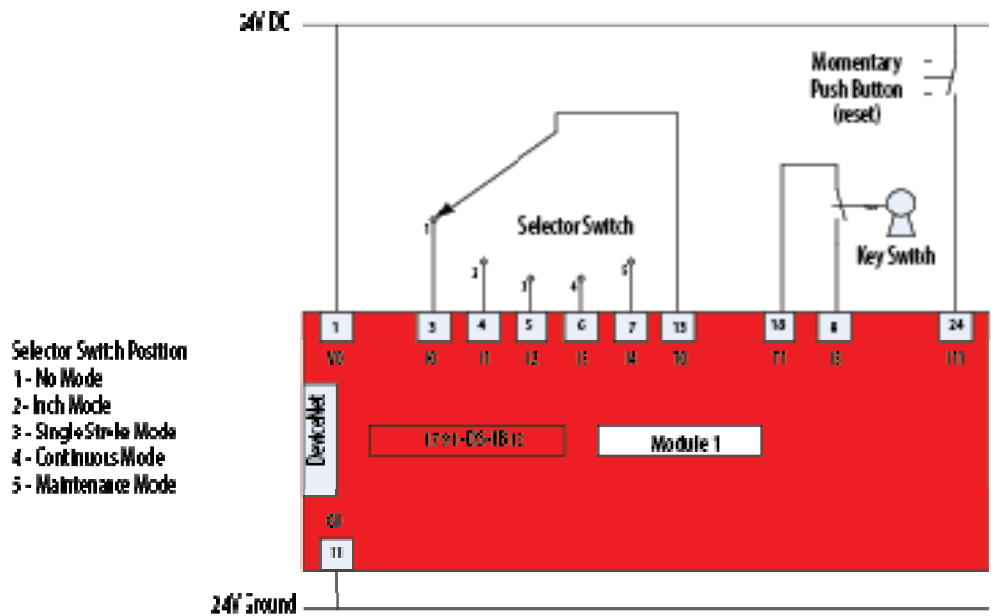
[Controle de válvula manual de manutenção \(MMVC\)](#) na página 432

## Exemplo de fiação e programação do Seletor de modo com oito posições (EPMS)

Este tópico demonstra como fazer a fiação do módulo E/S de Guarda e a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

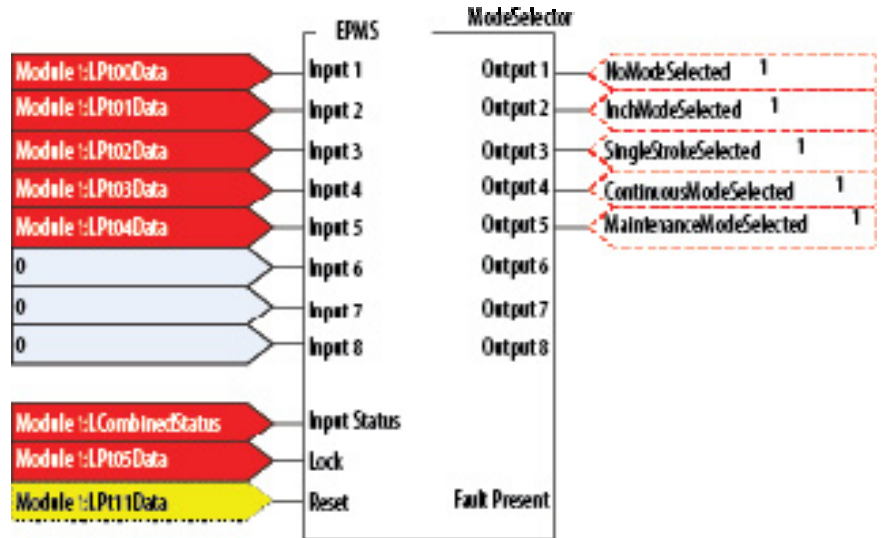
**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

### Diagrama de fiação



### Diagrama de programação

Este diagrama de programação mostra a instrução com entradas e saídas.

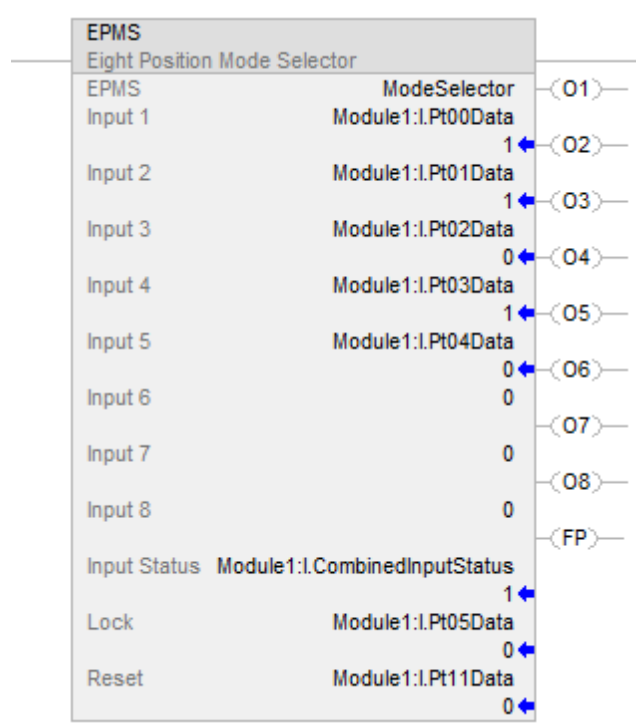


Note 1: This tag is an internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

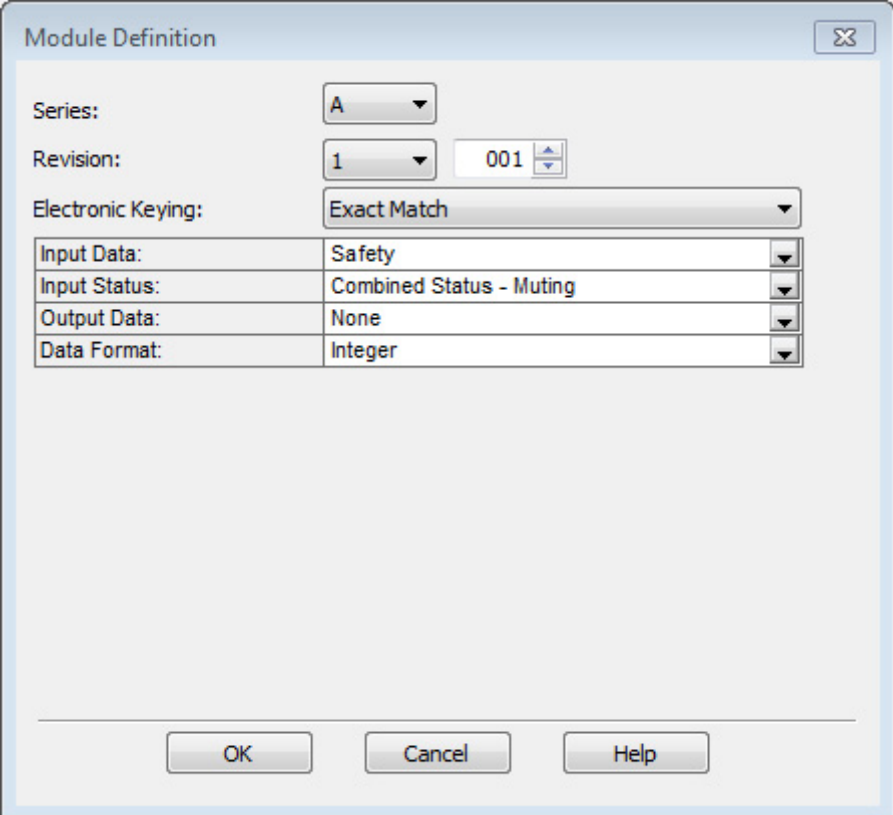


### Diagrama ladder



### Definição do módulo

As seções a seguinte fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir os operandos de configuração do módulo Guard I/O.



The screenshot shows a 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.



Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

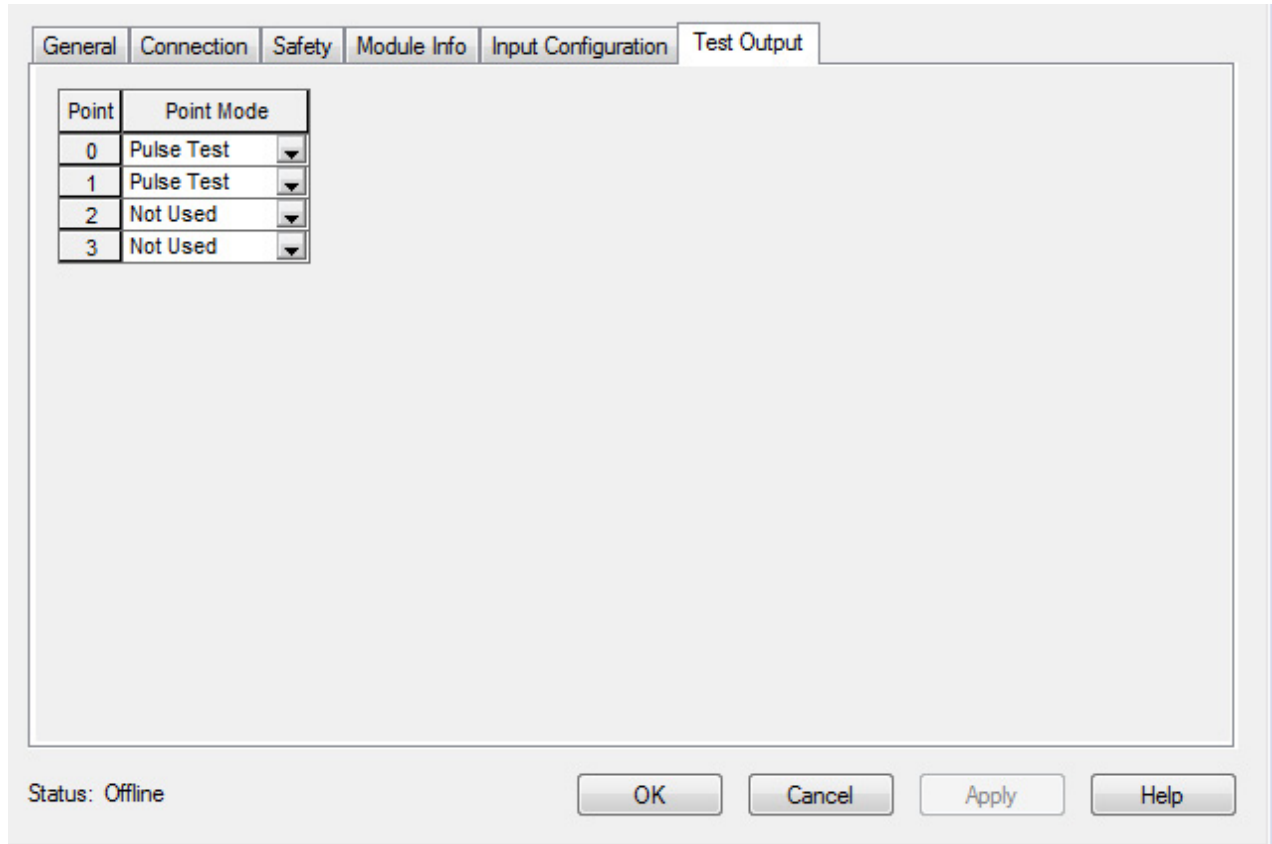
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	0	0	0
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
3			Safety Pulse Test	0	0	0
4	Single	0	Safety Pulse Test	1	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída do módulo



#### Consulte também

[Seletor de modo com oito posições \(EPMS\)](#) na página 378

## Exemplo de fiação e programação de freio - embreagem

Os exemplos seguintes ilustram o uso de algumas instruções de Forma de metal em uma aplicação de segurança de prensa, incluindo as três instruções de freio - embreagem (CBIM, CBSSM e CBCM), Monitor de Movimento do eixo de cames (CSM) e Monitor de posição do virabrequim (CPM).

Diagrama de fiação

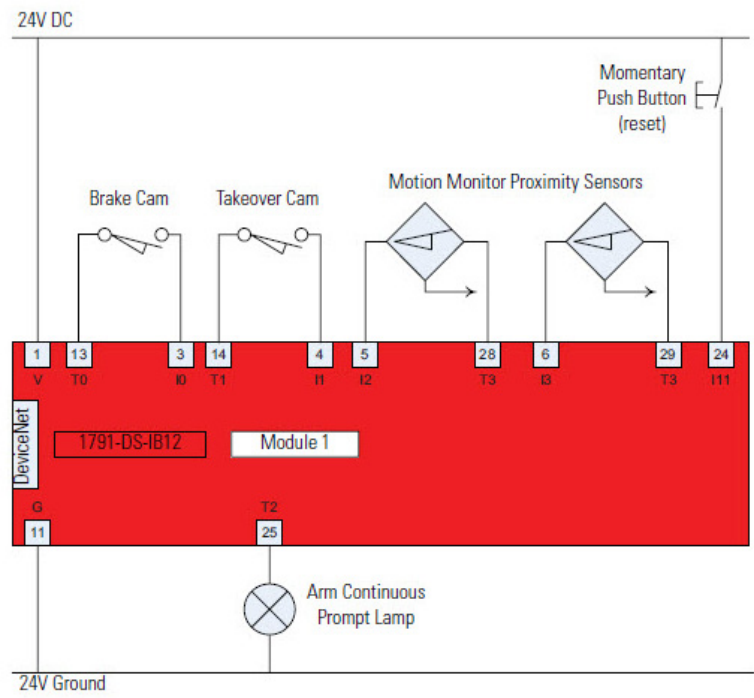
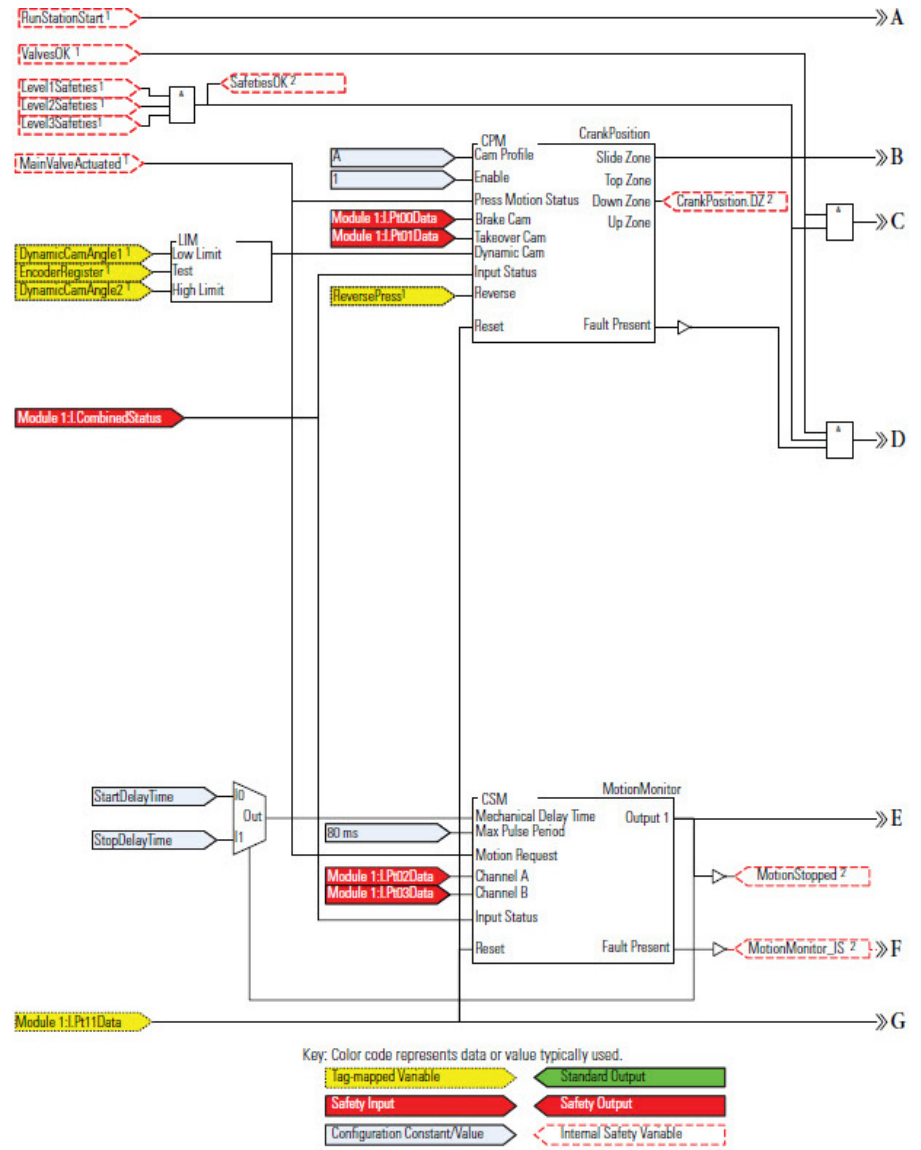
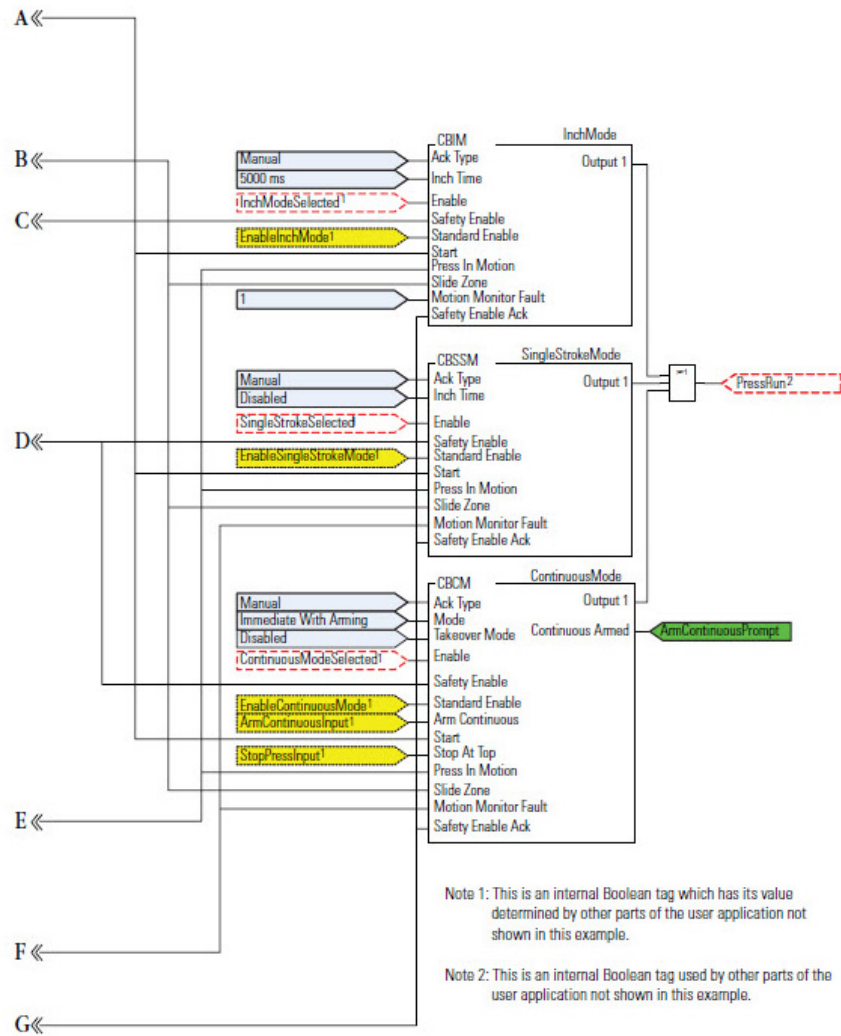
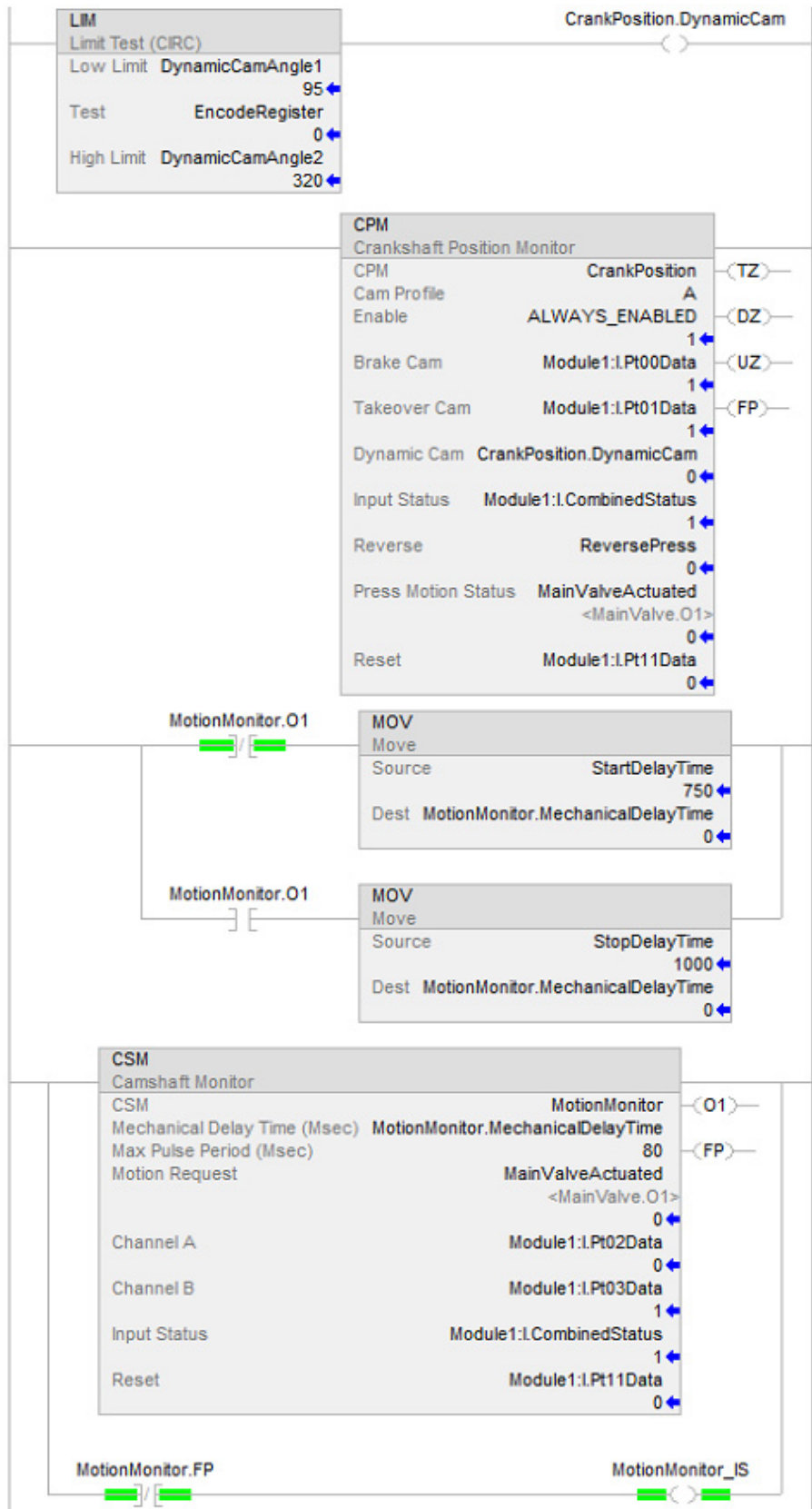


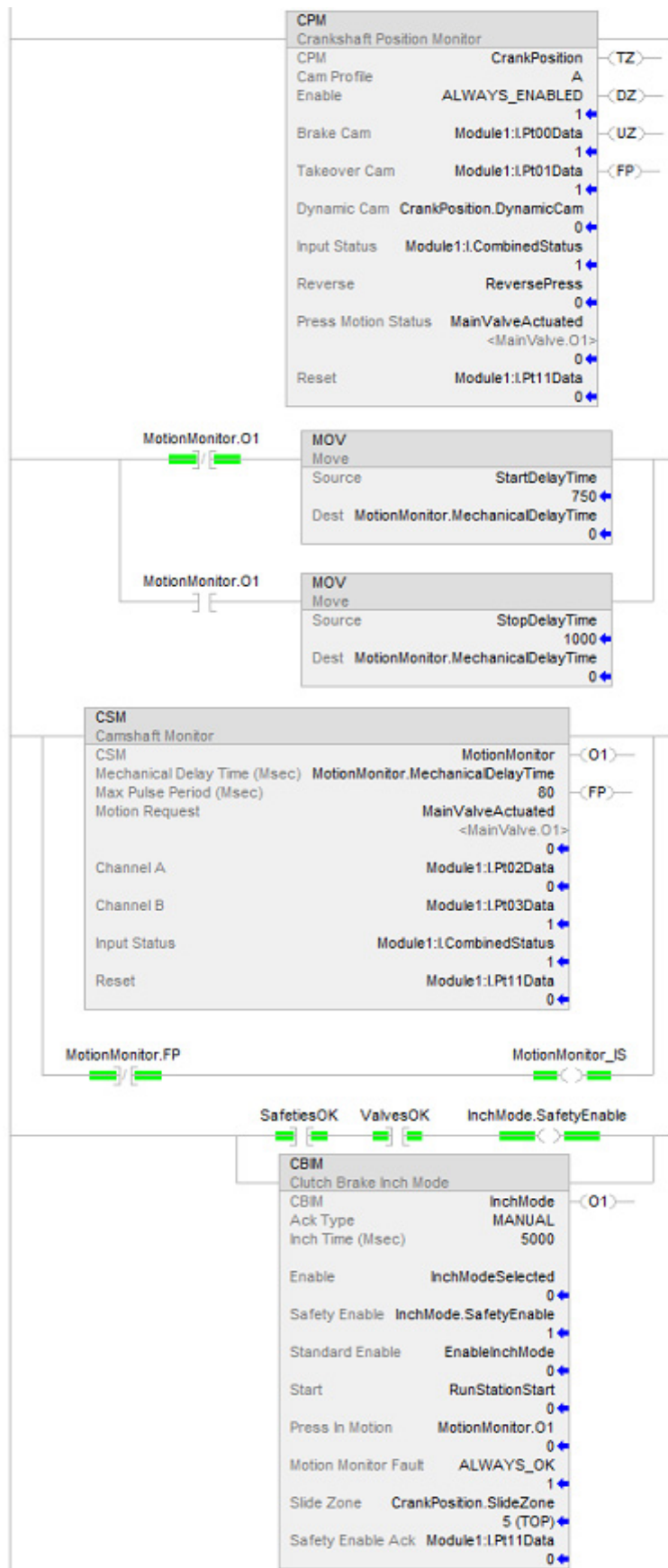
Diagrama de programação



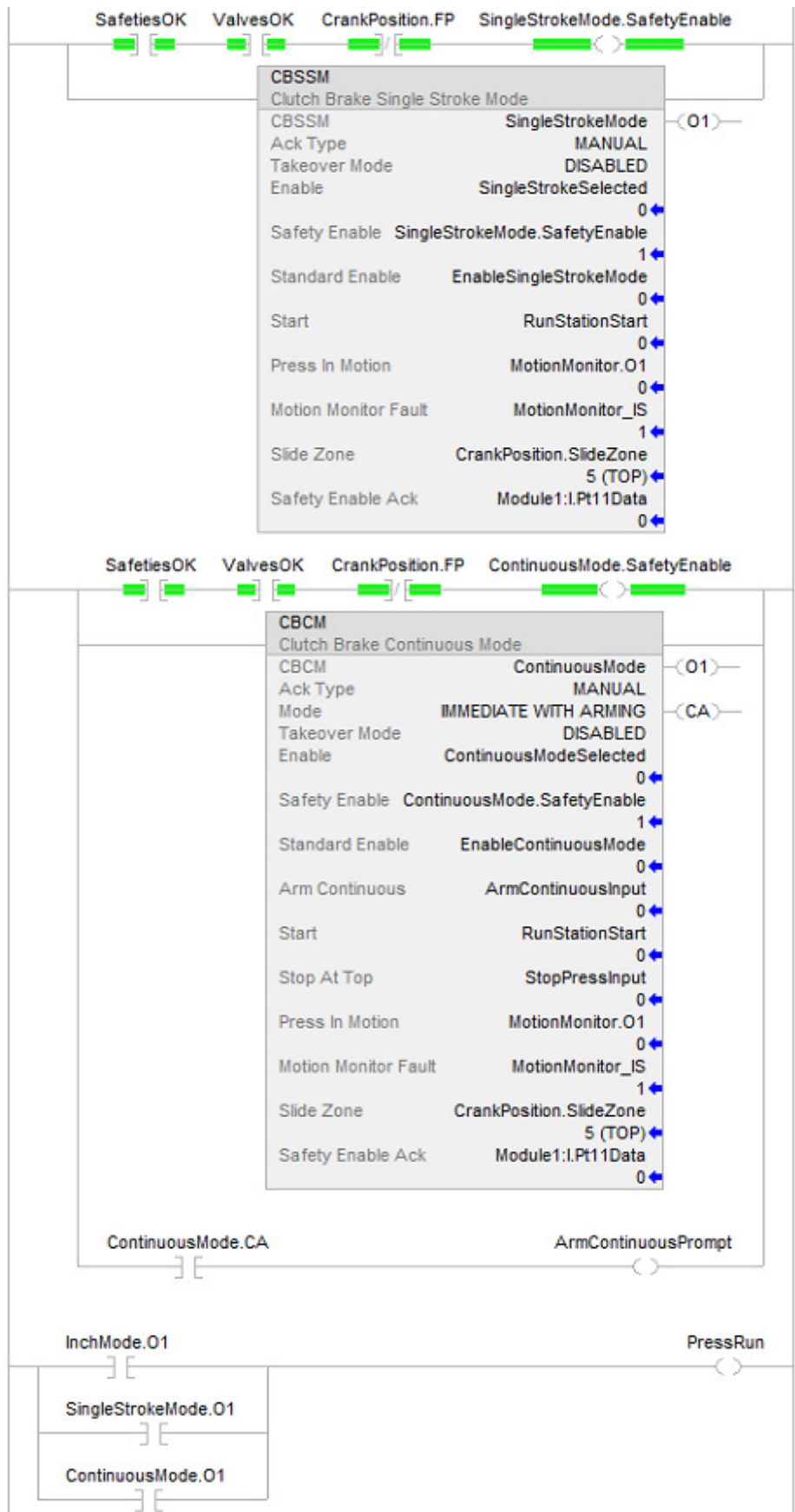


## **Diagrama ladder**



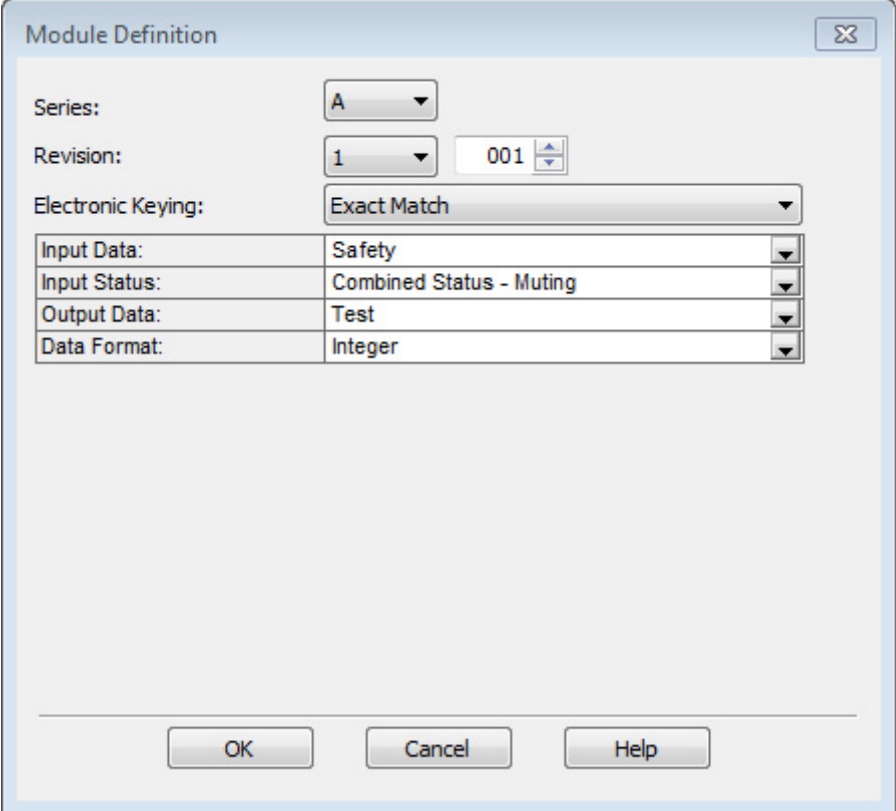






O software de programação é usado para configurar os parâmetros de saída de teste e de entrada do módulo Guard I/O, conforme mostrado.

### Definição do módulo



The screenshot shows the 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

A Rockwell Automation sugere selecionar **Correspondência exata** (Exact Match) da lista **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying). Também é possível selecionar **Correspondência exata** (Compatible Match).

Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info **Input Configuration** Test Output

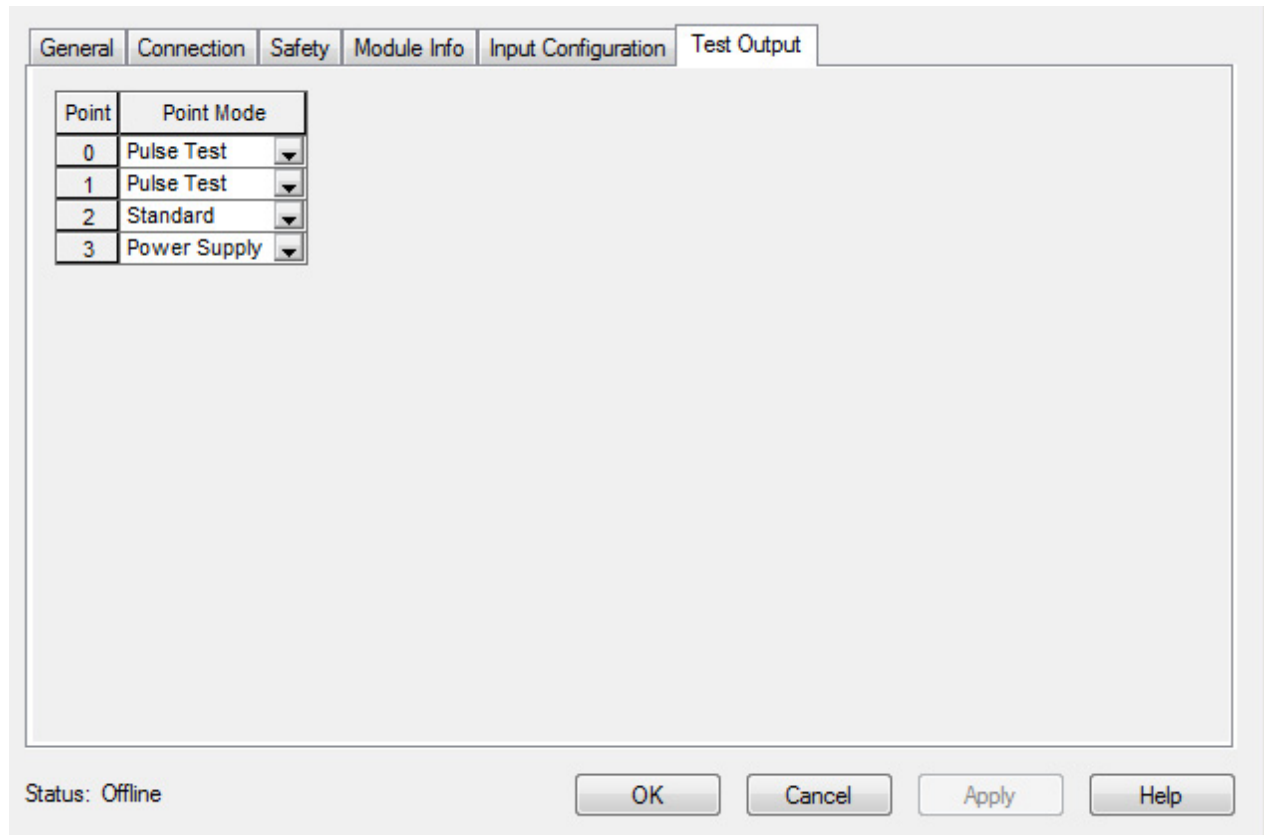
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0
1			Safety Pulse Test	1	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Not Used	None	0	0
5			Not Used	None	0	0
6	Single	0	Not Used	None	0	0
7			Not Used	None	0	0
8	Single	0	Not Used	None	0	0
9			Not Used	None	0	0
10	Single	0	Not Used	None	0	0
11			Safety	None	0	0

Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo



#### Consulte também

[Monitor de eixo de cames \(CSM\)](#) na página 362

## Controle de válvula auxiliar (AVC)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Controle de válvula auxiliar (AVC) monitora uma válvula auxiliar que é usada com a embreagem principal ou as válvulas de freio de uma prensa. Essa instrução é usada quando espera-se um atraso entre a habilitação ou desabilitação da embreagem principal ou das válvulas de freio e uma válvula auxiliar (por exemplo, uma embreagem flexível ou uma aplicação de freio). Assim, a embreagem ou o freio podem ser engatados em uma sequência de duas etapas, o que reduz a pressão e faz com que a prensa tenha uma reinicialização ou parada mais suave. Exige-se uma instrução de AVC para cada função a ser implementada. Por exemplo, se um atraso for necessário ao reiniciar ou parar uma prensa, uma instrução de AVC controla o atraso de inicialização e outra instrução de AVC controla o atraso de parada.

O tempo de reação da válvula auxiliar é configurável. Além disso, a instrução pode ser configurada para gerenciar diferentes tipos de válvulas e sinais de realimentação positiva ou negativa.



**ATENÇÃO:** o atraso de reação da válvula auxiliar nem sempre é recomendável. Por exemplo, em uma aplicação de segurança da prensa, não se permite a frenagem flexível durante o curso descendente da prensa. Por esse motivo, os atrasos podem ser temporariamente desabilitados mudando a entrada Habilitar atraso para DESATIVADO (0).

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

AVC		
Auxiliary Valve Control		
AVC	?	(O1)
Feedback Type	?	
Feedback Reaction Time (Msec)	?	(FP)
Delay Type	?	
Delay Time (Msec)	?	
Output Follows Actuate	?	
Actuate	??	
Delay Enable	?	
	??	
Feedback 1	?	
	??	
Input Status	?	
	??	
Output Status	?	
	??	
Reset	?	
	??	

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em Texto estruturado.

### Operandos

- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição				
AVC	AUX_VALVE_CONTROL	tag	Estrutura de AVC				
Tipo de realimentação (Feedback Type)	BOOL	Suspense	<p>Este operando define os estados para ATIVADO e DESATIVADO da realimentação para a realimentação positiva e negativa.</p> <table border="1"> <tr> <td>Positivo (Positive) (1)</td> <td>DESATIVADO (0): Saída 1 em DESATIVADO, Realimentação 1 em DESATIVADO. ATIVADO (1): Saída 1 em ATIVADO, Realimentação 1 em ATIVADO.</td> </tr> <tr> <td>Negativo (Negative) (0)</td> <td>DESATIVADO (0): Saída 1 em DESATIVADO, Realimentação 1 em ATIVADO. ATIVADO (1): Saída 1 em ATIVADO, Realimentação 1 em DESATIVADO.</td> </tr> </table>	Positivo (Positive) (1)	DESATIVADO (0): Saída 1 em DESATIVADO, Realimentação 1 em DESATIVADO. ATIVADO (1): Saída 1 em ATIVADO, Realimentação 1 em ATIVADO.	Negativo (Negative) (0)	DESATIVADO (0): Saída 1 em DESATIVADO, Realimentação 1 em ATIVADO. ATIVADO (1): Saída 1 em ATIVADO, Realimentação 1 em DESATIVADO.
Positivo (Positive) (1)	DESATIVADO (0): Saída 1 em DESATIVADO, Realimentação 1 em DESATIVADO. ATIVADO (1): Saída 1 em ATIVADO, Realimentação 1 em ATIVADO.						
Negativo (Negative) (0)	DESATIVADO (0): Saída 1 em DESATIVADO, Realimentação 1 em ATIVADO. ATIVADO (1): Saída 1 em ATIVADO, Realimentação 1 em DESATIVADO.						
Tempo de reação da realimentação (Feedback Reaction Time)	DINT	imediate	<p>Este operando especifica a quantidade de tempo que a instrução espera para a entrada Realimentação 1 para refletir o estado da Saída 1, conforme definido pelo operando Tipo de realimentação.</p> <p>A faixa válida é de 5 a 1000 ms.</p>				

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de atraso (Delay Type)	BOOL	nome	Este operando especifica onde o atraso da válvula auxiliar deve ocorrer. Consulte os diagramas de tempo abaixo para detalhes. ATIVADO (1): o atraso ocorre quando a entrada Atuar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). DESATIVADO (0): o atraso ocorre quando a entrada Atuar muda de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).
Tempo de atraso (Delay Time)	DINT	imediato	Este operando define o tempo de atraso. A faixa válida é de 5 a 2000 ms.
Saída Segue Atuar (Output Follows Actuate)	BOOL	nome	Este operando especifica como a válvula auxiliar reage à entrada Atuar. Consulte os diagramas de tempo abaixo para detalhes. Verdadeiro: a Saída 1 muda para um estado seguindo a entrada Atuar. Falso: a Saída 1 muda para o estado oposto à entrada Atuar.

A tabela seguinte 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 dados	Formato	Descrição
Atuar (Actuate)	BOOL	tag	Essa entrada é o sinal para atuar a válvula. Uma mudança no estado desta entrada faz com que a Saída 1 (a válvula auxiliar) reaja de acordo com a configuração da instrução. Consulte os diagramas de tempo abaixo para mais informações. ATIVADO (1): a Saída 1 está energizada, conforme especificado pelas entradas Tipo de atraso e Saída segue atuar. DESATIVADO (0): a Saída 1 está desenergizada, conforme especificado pelas entradas Tipo de atraso e Saída segue atuar.
Habilitar atraso (Delay Enable)	BOOL	tag	Essa entrada indica se os atrasos da válvula auxiliar estão habilitados. Pode ser usada para desabilitar temporariamente os atrasos da válvula auxiliar. Se um atraso da válvula auxiliar não for necessário durante qualquer parte da operação da prensa, essa entrada pode ser definida como DESATIVADA (0). ATIVADO (1): os atrasos são permitidos atualmente. DESATIVADO (0): os atrasos não são permitidos actualmente, e a válvula auxiliar reage imediatamente.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Realimentação 1 (Feedback 1)	BOOL	tag	Essa entrada é monitorada constantemente para assegurar a sua reflexão do estado da Saída 1. Quando a Saída 1 for alterada, essa entrada deve reagir dentro do Tempo de reação de realimentação configurado.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	tag imediato	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este valor é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Status da saída (Output Status)	BOOL	tag imediato	Essa entrada indica o status de saída do módulo E/S conectado a essa instrução. ATIVADO (1): o módulo de saída está operando corretamente. DESATIVADO (0): o módulo de saída está com defeito ou off-line. As saídas de instrução são definidas para o estado seguro.
Restaurar (Reset) <sup>(1)</sup>	BOOL	tag imediato	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>(1)</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração de instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução.

Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag do sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica as saídas da instrução. As saídas podem ser sinais de dispositivo de campo ou podem ser derivadas da lógica do usuário.



Nome	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (01)	BOOL	Esta saída é usada para controlar uma válvula auxiliar. A Saída 1 está desenergizada quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma falha de realimentação da válvula ocorre, conforme descrito na seção "Falha de realimentação da válvula auxiliar" abaixo.</li> <li>• O status de Entrada ou de Saída muda para DESATIVADO (0).</li> <li>• A operação normal da instrução faz com que a Saída 1 esteja desenergizada, como descrito nos diagramas de tempo a partir da seção de reação normal da válvula auxiliar (Tipo de atraso = ATIVADO) abaixo.</li> </ul>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha de AVC" a seguir para obter uma lista de códigos de falha. Este operando não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	Inteiro	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "AVC - Códigos de diagnóstico" para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

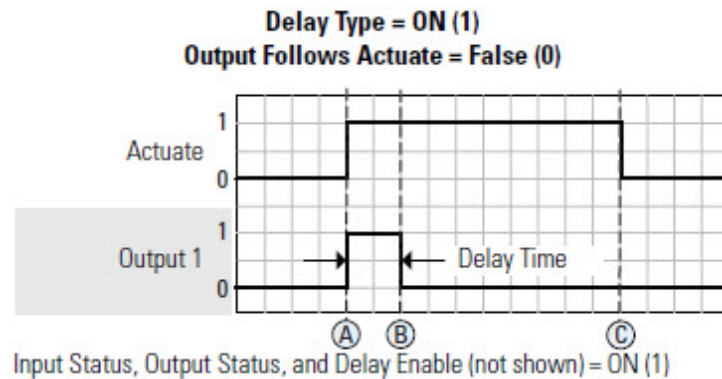
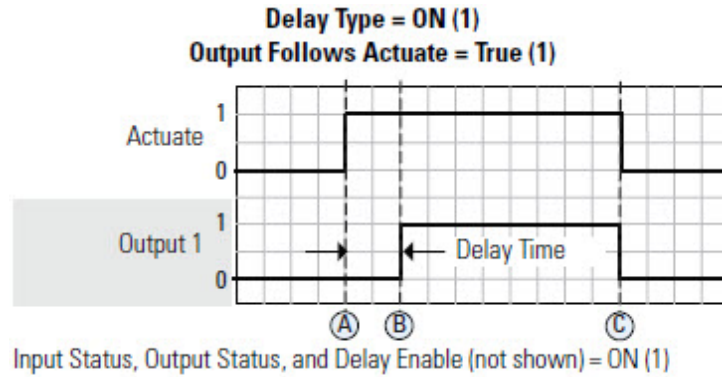
---

### Operação

#### Reação normal da válvula auxiliar (Tipo de atraso = ATIVADO)

O diagrama a seguir mostra uma configuração típica de embreagem flexível em que a instrução de válvula auxiliar é configurada como Atraso-ATIVADO. Quando Atuar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (A), o temporizador de atraso está iniciado se a entrada Habilitar atraso for ATIVADA (1). Se o valor de entrada Saída Segue Atuar for Verdadeiro, a Saída 1 está energizada assim que o período de atraso terminar em (B). Se o valor de entrada Saída Segue Atuar for

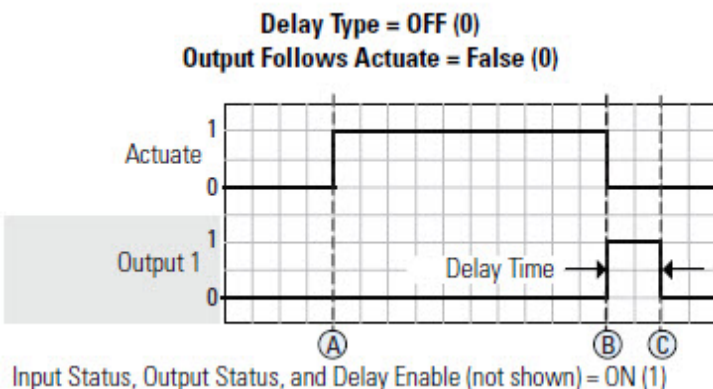
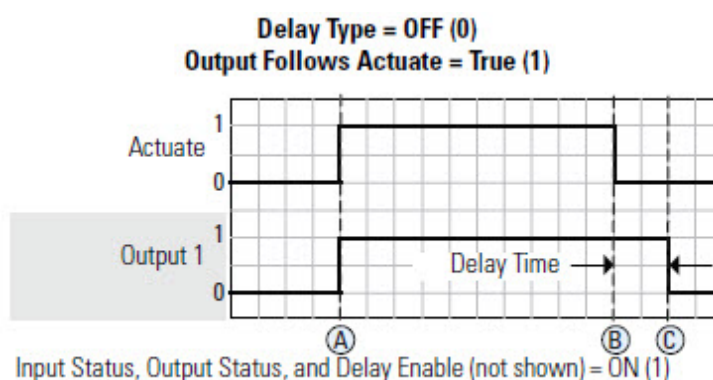
Falso, a Saída 1 está energizada somente durante o período de atraso. Quando a entrada Atuar mudar de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) e o valor de entrada Saída Segue Atuar for Verdadeiro, a Saída 1 acompanha seu status e está desenergizada imediatamente.



Em uma aplicação de embreagem flexível, o período de (A) a (B) indica a parte "flexível" do engate da embreagem em que há redução de pressão através da válvula auxiliar. Durante esse período, a válvula da embreagem principal é interrompida, gerando um engate da embreagem mais suave.

**Reação normal da válvula auxiliar (Tipo de atraso = DESATIVADO)**

Esse exemplo mostra uma configuração típica de freio em que a instrução de válvula auxiliar é configurada como Atraso-DESATIVADO. Quando a entrada Atuar mudar de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (A) e o valor de Saída igual Atuar for Verdadeiro, a Saída 1 está energizada imediatamente. Quando a entrada Atuar mudar de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) em (B) e a entrada Habilitar atraso for ATIVADO (1), o temporizador de atraso está iniciado. Se o valor de entrada Saída Segue Atuar for Verdadeiro, a Saída 1 permanecerá energizada até que o período de atraso termine em (C). Depois, a Saída 1 está desenergizada. Se o valor de entrada Saída Segue Atuar for Falso, a Saída 1 está energizada somente durante o período de atraso.

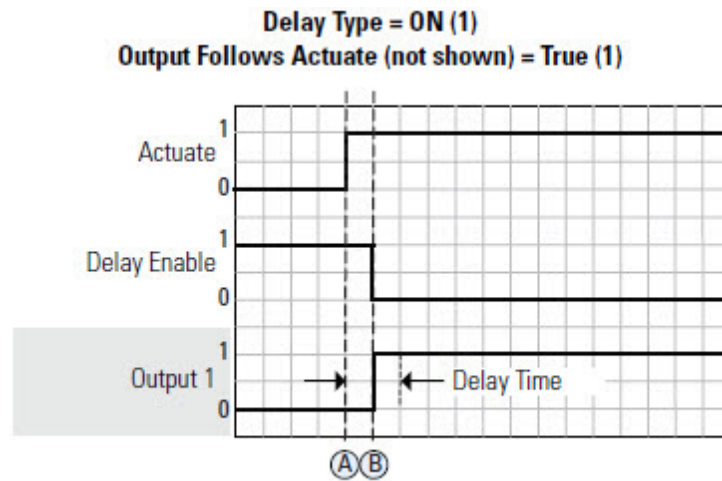


Em uma aplicação de freio flexível, o período de (B) a (C) indica a parte "flexível" do engate do freio em que há redução de pressão na válvula auxiliar. Durante esse período, a válvula de freio é interrompida, gerando um engate do freio mais suave.

**Reação imediata da válvula auxiliar (Tipo de atraso = ATIVADO)**

Esse exemplo mostra a entrada Habilitar atraso mudando de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a fase Atraso-ATIVADO. Quando a entrada Atuar mudar de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (A), o temporizador de atraso está iniciado. Em seguida, a entrada Habilitar atraso muda de ATIVADO

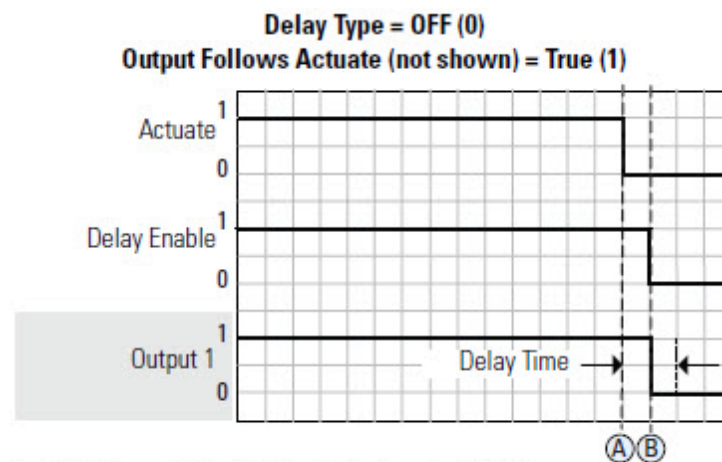
(1) para DESATIVADO (0) antes que o temporizador de atraso expire, e a Saída 1 está energizada imediatamente em (B).



Input Status and Output Status (not shown) = ON (1)

**Reação imediata da válvula auxiliar (Tipo de atraso = DESATIVADO)**

Esse exemplo mostra a entrada Habilitar atraso mudando de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a fase Atraso-DESATIVADO. Quando a entrada Atuar mudar de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) em (A), o temporizador de atraso está iniciado. Em seguida, a entrada Habilitar atraso muda de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) antes que o temporizador de atraso expire, e a Saída 1 está desenergizada imediatamente em (B).



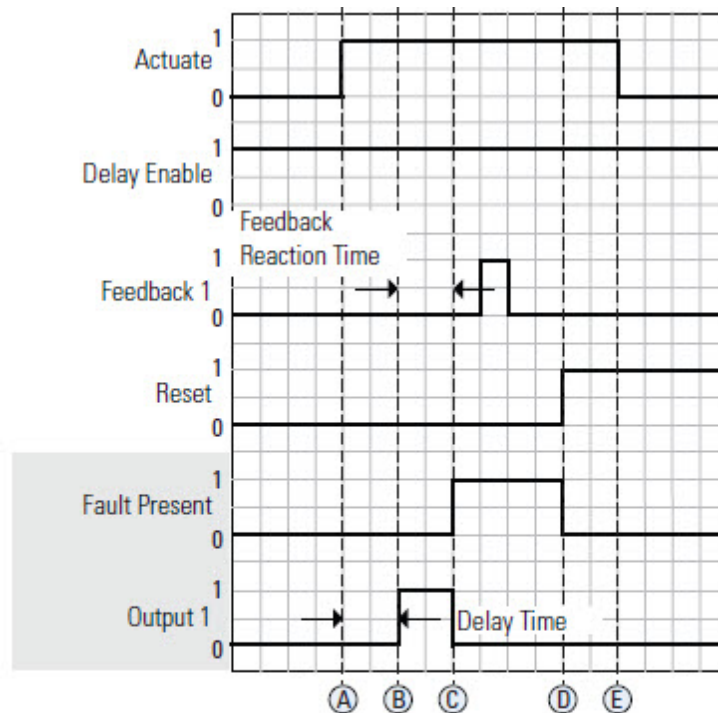
Input Status and Output Status (not shown) = ON (0)

**Falha de realimentação da válvula auxiliar**

Este diagrama de tempo mostra um exemplo de falha de realimentação em que a válvula auxiliar não reage no tempo especificado com Tipo de atraso = ATIVADO (1), Saída Segue Atuar = Verdadeiro e Tipo de realimentação = Positiva. Quando a entrada Atuar mudar de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (A), o

temporizador de atraso está iniciado. Depois que o temporizador de atraso expira em (B), a Saída 1 está energizada. Em (C), a entrada Realimentação 1 não reagiu no Tempo de reação de realimentação especificado, causando uma falha. A Saída 1 está desenergizada.

A saída Falha presente é eliminada em (D) porque a entrada Restaurar é confirmada e a entrada Realimentação 1 está no estado correto. No entanto, a Saída 1 não pode estar energizada novamente até (E), quando a entrada Atuar muda para DESATIVADO (0).



Output Follows Actuate (not shown) = True  
 Delay Type = ON (1)  
 Feedback type = Positive  
 Input Status and Output Status (not shown) = ON (1)

**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

**Códigos de falha e Alarmes corretivos**

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#21 33	A entrada Status da saída se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5020 20512	A Realimentação é inconsistente com a saída da válvula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5021 20513	A Realimentação não mudou para ATIVADO (1) quando a Saída 1 alternou de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação.</li> <li>• Ajuste o Tempo de reação de realimentação, se for necessário.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5022 20514	A Realimentação não mudou para DESATIVADO quando a Saída 1 alternou de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).	

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum.
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#21 33	A entrada Status de saída estava em DESATIVADO (0) quando a instrução se iniciou.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#5000 20480	A entrada Atuar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Atuar como DESATIVADA (0).

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

<b>Condição/estado</b>	<b>Ação realizada</b>
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	As saídas .O1, .O2 e .FP são eliminadas para falso. As saídas Código de diagnóstico e Código de falha estão definidas como 0
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

**Consulte também**

[Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar \(AVC\)](#) na página 411

[Instruções para forma de metal](#) na página 293

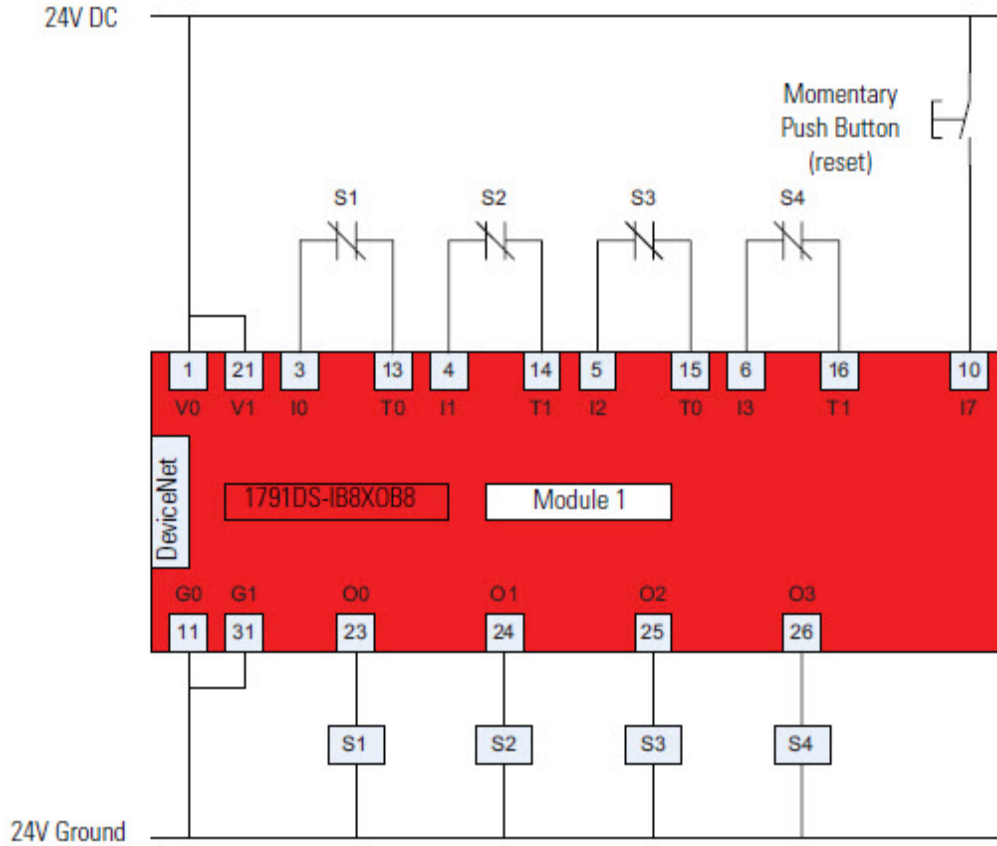
[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

## **Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula auxiliar (AVC)**

Este tópico demonstra como programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

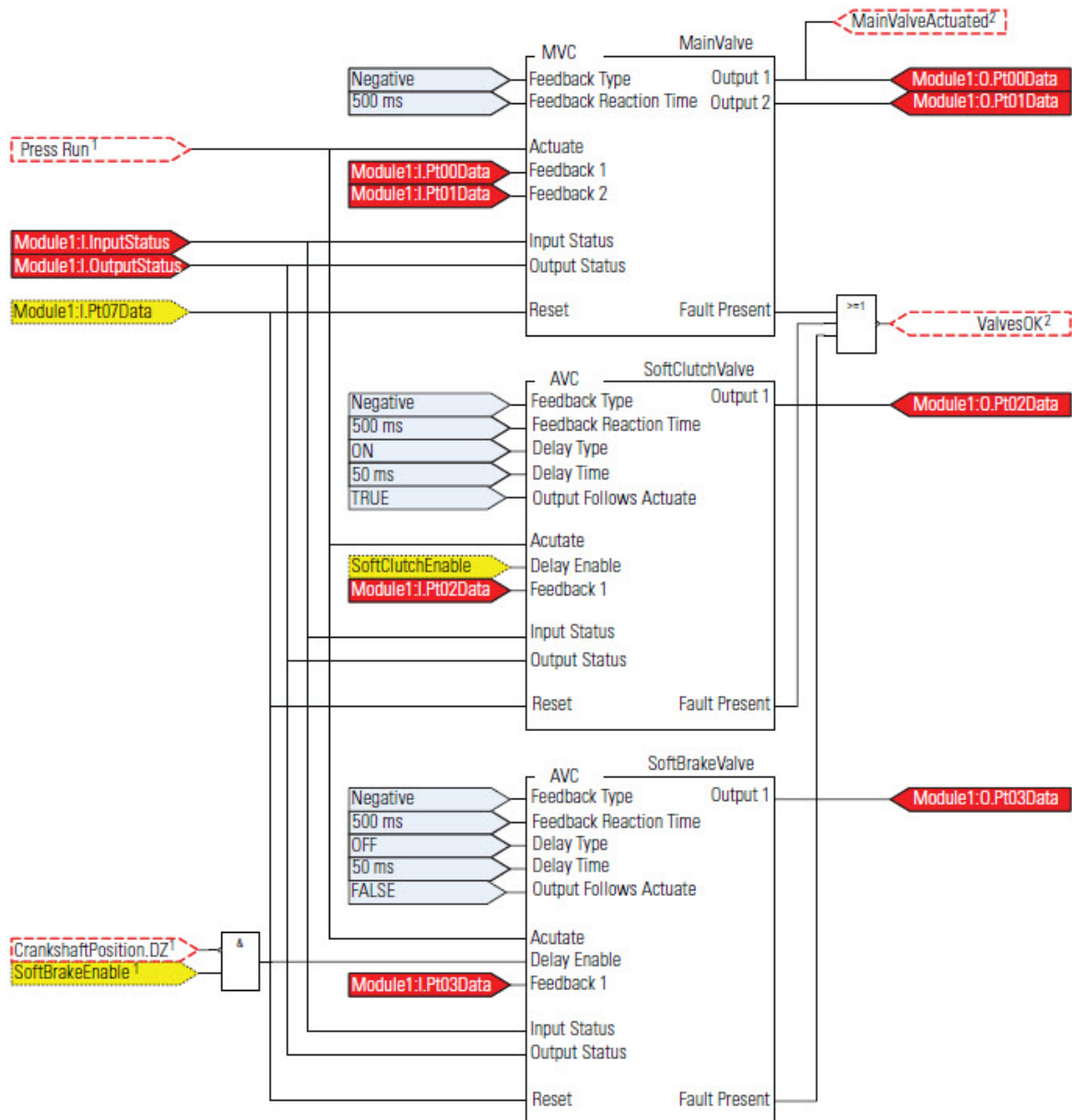
**Diagrama de fiação**





### Diagrama de programação

Esse diagrama de programação mostra a instrução de Controle de válvula auxiliar (AVC) usada com uma instrução de Controle de válvula principal (MVC).



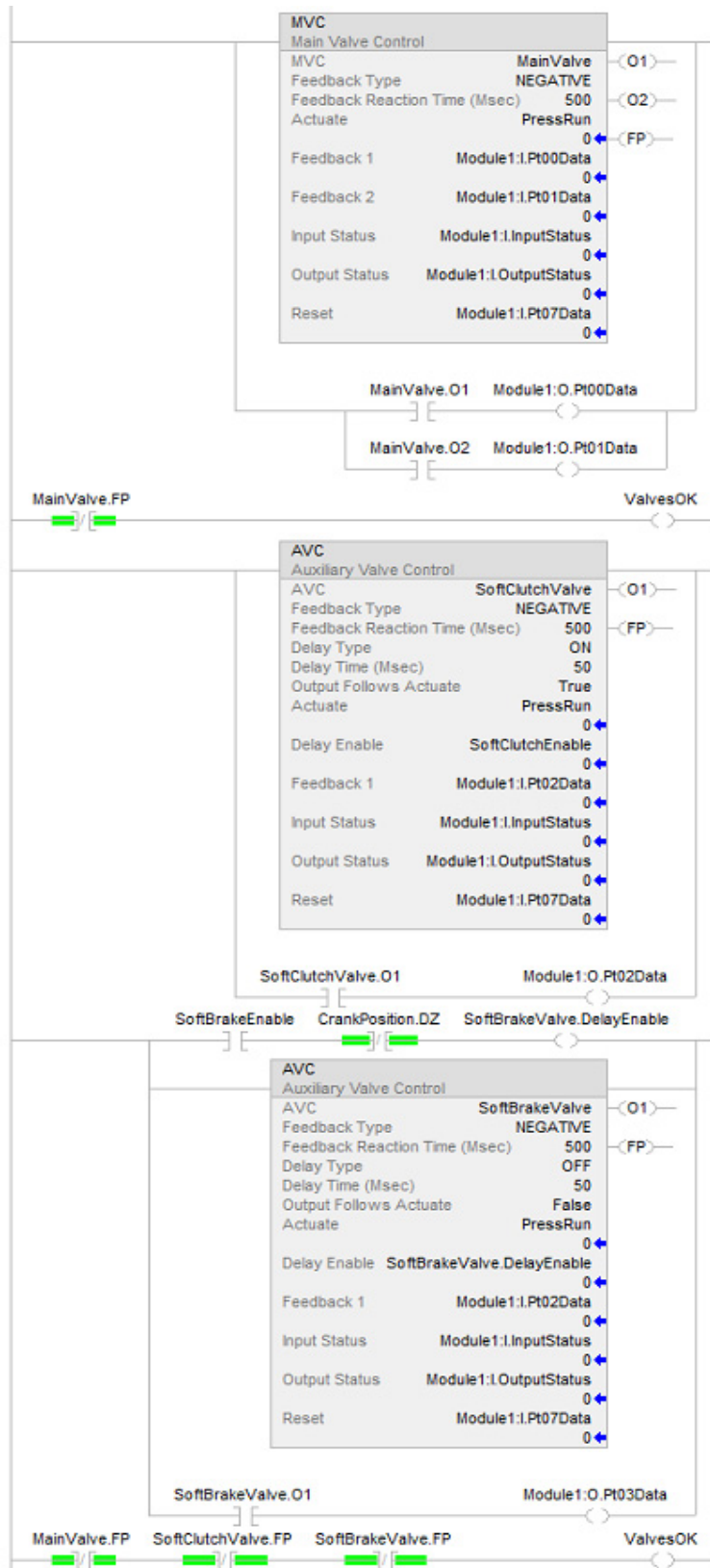
NOTE 1: This is an internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application not shown in this example.

NOTE 2: This is an internal Boolean tag used by other parts of the user application and not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.

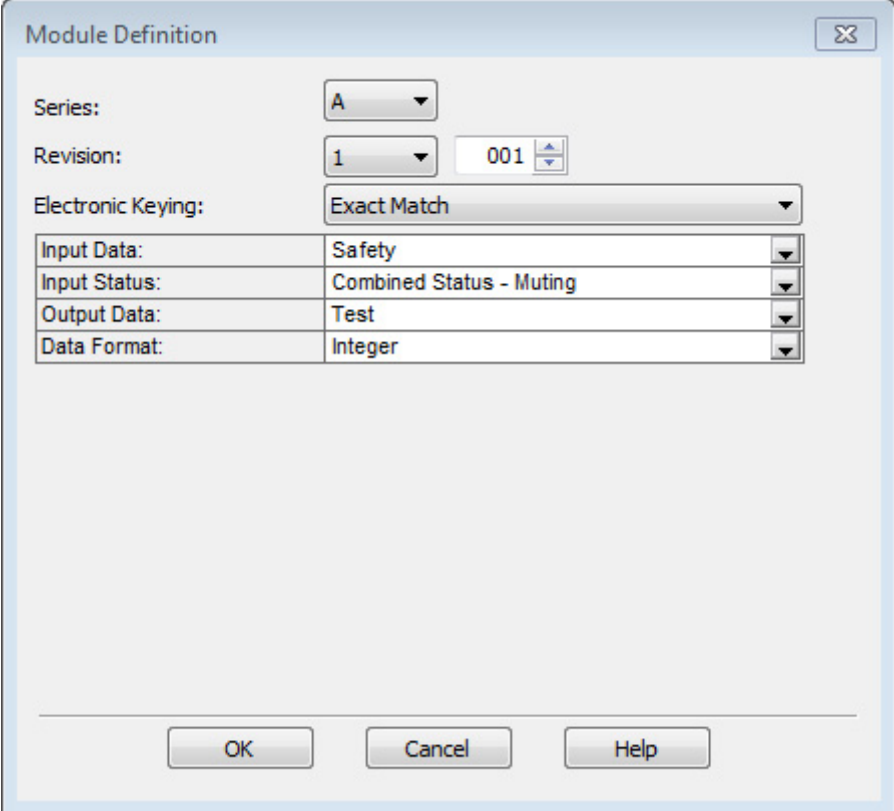


### Diagrama ladder



O aplicativo Logix Designer é usado para configurar a entrada e os operandos da saída de teste do E/S de Guarda, conforme ilustrado.

### Definição do módulo



The screenshot shows the 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Test	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

A Rockwell Automation sugere o uso de Correspondência exata, conforme mostrado. Porém, é permitido configurar Chaveamento eletrônico como Correspondência compatível.

### Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info <b>Input Configuration</b> Test Output Output Configuration								
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)			
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off		
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
1			Safety Pulse Test	1	0	0		
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
3			Safety Pulse Test	1	0	0		
4	Single	0	Not Used	None	0	0		
5			Not Used	None	0	0		
6	Single	0	Not Used	None	0	0		
7			Safety	None	0	0		

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

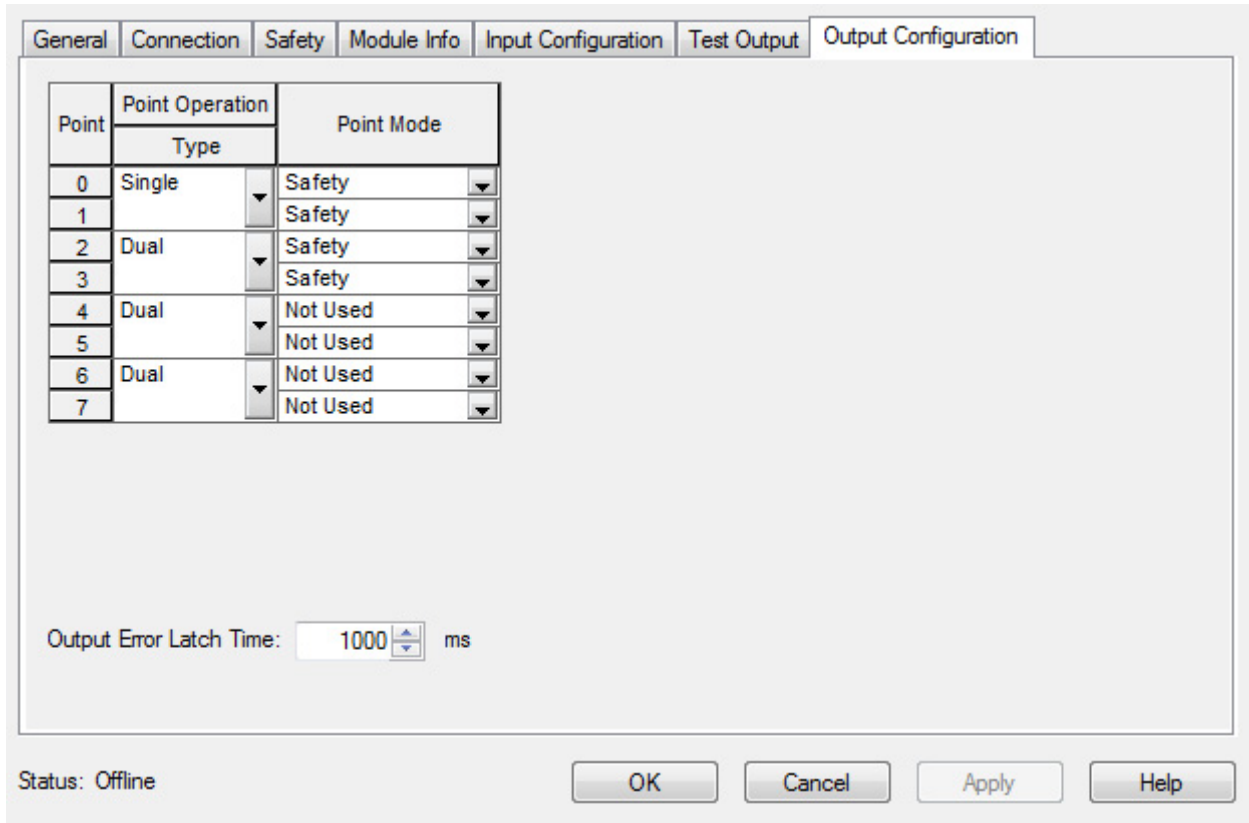
### Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test ▼
1	Pulse Test ▼
2	Not Used ▼
3	Not Used ▼

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

Configuração da saída do módulo



Consulte também

[Controle de válvula auxiliar \(AVC\)](#) na página 400

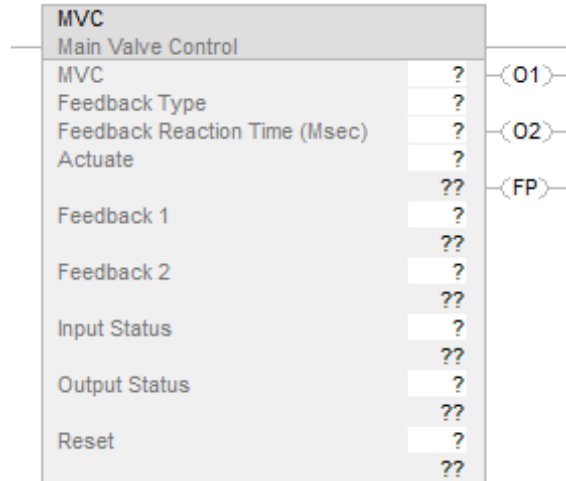
**Controle de válvula principal (MVC)**

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Controle de válvula principal (MVC) é usada para controlar e monitorar a embreagem principal ou a válvula de freio. Essa instrução suporta válvulas com diferentes tempos de reação e sinais de realimentação positiva ou negativa. Válvulas de canal único são suportadas pela combinação da Saída 1 e 2 para controle da válvula e pela combinação das Realimentações 1 e 2 para monitoramento.

### Idiomas disponíveis

#### Diagrama ladder



#### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

#### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

#### Operandos

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece o operando usado para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
MVC	MAIN_VALVE_CONTROL	tag	Estrutura de MVC

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de realimentação (Feedback Type)	BOOL	item de listas	Este operando define os estados da realimentação DESATIVADO e ATIVADO para sinais de realimentação positiva e negativa.
			Positivo (Positive) (1) DESATIVADO (0): Realimentações em DESATIVADO / Saídas em DESATIVADO ATIVADO (1): Realimentações em ATIVADO / Saídas em ATIVADO
			Negativo (Negative) (0) DESATIVADO (0): Realimentações em ATIVADO / Saídas em DESATIVADO ATIVADO (1): Realimentações em DESATIVADO / Saídas em ATIVADO
Tempo de reação da realimentação (Feedback Reaction Time)	DINT	imediato	Este operando especifica a quantidade de tempo que a instrução espera para que as entradas de Realimentação 1 e Realimentação 2 refletir o estado da Saída 1 e da Saída 2, conforme definido pelo operando Tipo de realimentação. A faixa válida é de 5 a 1000 ms.

A tabela seguinte explica as entradas da instrução. As entradas podem ser sinais de dispositivo de campo derivados de dispositivos de entrada ou da lógica do usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Atuar (Actuate)	BOOL	tag	Esta entrada energiza ou desenergiza a Saída 1 e a Saída 2. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): a Saída 1 e a Saída 2 são energizadas se não existir falhas. ATIVADO (1) -> DESATIVADO (0): As Saídas 1 e 2 estão desenergizadas.
Realimentação 1 (Feedback 1)	BOOL	tag	Essas entradas são monitoradas constantemente para assegurar a sua reflexão do estado da Saída 1 e Saída 2. Quando as Saídas 1 e 2 realizam a transição, essas entradas devem reagir dentro do Tempo de reação de realimentação.
Realimentação 2 (Feedback 2)	BOOL	tag	



Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Status da entrada (Input Status)	BOOL	tag imediato	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este valor é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.
Status da saída (Output Status)	BOOL	tag imediato	Esta entrada indica o status da saída do módulo E/S ou módulos usados por esta instrução. ATIVADO (1): o módulo de saída está operando corretamente. DESATIVADO (0): o módulo de saída está com defeito. As saídas de instrução são definidas para o estado desenergizado (seguro).
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag 'Reset\_Signal' neste exemplo abaixo para o nome da tag do sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica as saídas da instrução. As saídas podem ser sinais do dispositivo de campo ou podem ser derivadas da lógica do usuário.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (O1)	BOOL	Como pares redundantes, essas saídas são usadas para controlar a embreagem ou a

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 2 (Output 2) (O2)	BOOL	válvula de freio da prensa. As saídas estão desenergizadas quando as seguintes situações ocorrerem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma falha de realimentação ocorre.</li> <li>• O status de Entrada ou de Saída muda para DESATIVADO</li> <li>• A operação normal da instrução faz com que as Saídas 1 e 2 estejam desenergizadas, conforme descrito no diagrama de tempo.</li> </ul>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha" a seguir para obter a lista de códigos de falha. Este operando não é relacionado à segurança
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

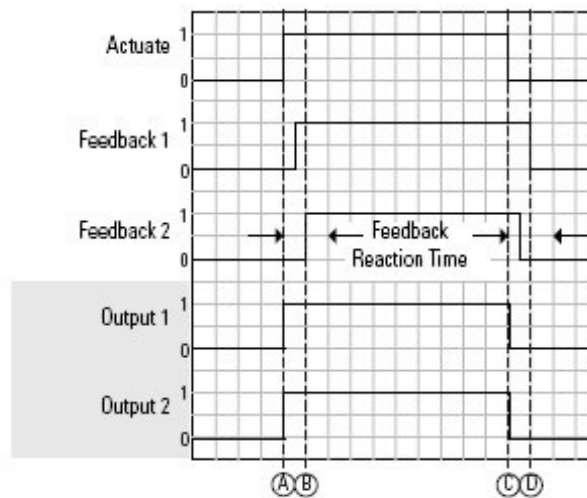
### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.
Rung-condition-in é falsa	As saídas .O1, .O2 e .FP são eliminadas para falso. As saídas Código de diagnóstico e Código de falha são definidas como 0.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

### Operação

#### Normal

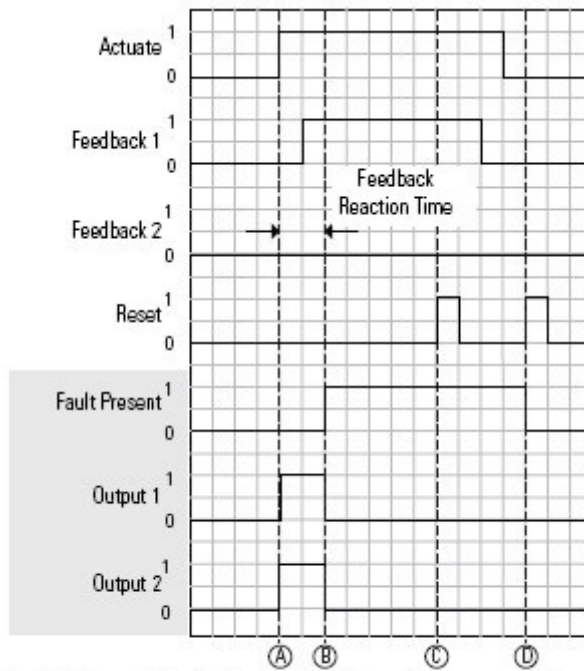
Este diagrama de tempo mostra a operação normal dessa instrução para controlar uma embreagem ou válvula de freio da prensa com Tipo de realimentação = Positiva. As Saídas 1 e 2 estão energizadas quando a entrada Atuar muda de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) em (A). Ambas as entradas de realimentação reagem antes que o Tempo de reação de realimentação expire, para que as saídas permaneçam energizadas em um estado permanente em (B). As Saídas 1 e 2 estão desenergizadas em (C) quando a entrada Atuar alterna de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0). Ambas as entradas de realimentação reagem antes que o Tempo de reação de realimentação expire para que as saídas permaneçam desenergizadas em estado permanente em (D).



Feedback Type (not shown) = Positive  
 Input Status and Output Status (not shown) = ON(1)

### Falha de realimentação

O diagrama a seguir é um exemplo de como uma falha de realimentação pode ocorrer quando qualquer entrada Realimentação não reflete corretamente o estado da Saída 1 com o Tipo de realimentação = Positiva. As Saídas 1 e 2 estão energizadas em (A), mas, em (B), a Realimentação 2 não alterna de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) antes da expiração do Tempo de reação de realimentação, o que gera uma falha de Realimentação. A falha não pode ser eliminada em (C) porque as Realimentações 1 e 2 ainda não refletem o estado das Saídas 1 e 2. A falha é eliminada quando uma transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) é detectada na entrada Restaurar e ambas as entradas de Realimentação estão DESATIVADAS (0), refletindo corretamente o estado das Saídas 1 e 2 em (D).



Feedback Type (not show) = Positive  
 Input Status and Output Status (not shown) = ON (1)

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#21 33	A entrada Status da saída se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5000 20480	A Realimentação 1 e Realimentação 2 estavam DESATIVADAS (0) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5001 20481	A Realimentação 1 estava DESATIVADA (0) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5002 20482	A Realimentação 2 estava DESATIVADA (0) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5003 20483	A Realimentação 1 e Realimentação 2 estavam ATIVADAS (1) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os sinais de realimentação.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5004 20484	A Realimentação 1 estava ATIVADA (1) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5005 20485	A Realimentação 2 estava ATIVADA (1) inesperadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5006 20486	As Realimentações 1 e 2 não mudaram para ATIVADO (1) dentro do Tempo de reação de realimentação configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação.</li> <li>• Ajuste o Tempo de reação de realimentação, se for necessário</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5007 20487	A Realimentação 1 não mudou para ATIVADO (1) dentro do Tempo de reação de realimentação configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1.</li> <li>• Ajuste o Tempo de reação de realimentação, se for necessário</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5008 20488	A Realimentação 2 não mudou para ATIVADO (1) dentro do Tempo de reação de realimentação configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2</li> <li>• Ajuste o Tempo de reação de realimentação, se for necessário</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#5009 20489	As Realimentações 1 e 2 não mudaram para DESATIVADO (0) dentro do Tempo de reação de realimentação configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação</li> <li>• Ajuste o Tempo de reação de realimentação, se for necessário</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#500A 20490	A Realimentação 1 não mudou para DESATIVADO (0) dentro do Tempo de reação de realimentação configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 1</li> <li>• Ajuste o Tempo de reação de realimentação, se for necessário</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#500B 20491	A Realimentação 2 não mudou para DESATIVADO (0) dentro do Tempo de reação de realimentação configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o sinal de realimentação 2</li> <li>• Ajuste o Tempo de reação de realimentação, se for necessário</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha.	Nenhum
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#21 33	A entrada Status da saída se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#5000 20480	A entrada Atuar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Atuar como DESATIVADA (0).

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula de manutenção \(MVC\)](#) na página 427

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Controle de válvula auxiliar \(AVC\)](#) na página 400

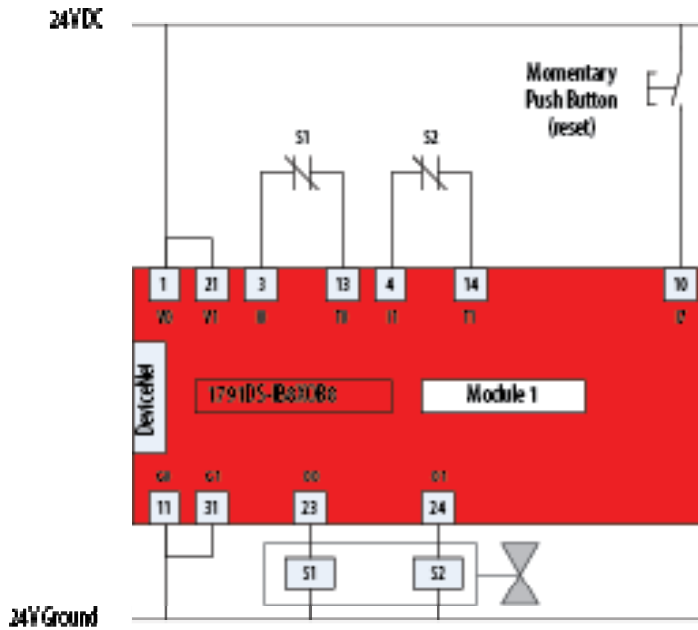
[Controle de válvula manual de manutenção \(MMVC\)](#) na página 432

## Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula de manutenção (MVC)

Este tópico demonstra como fazer a fiação do módulo E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

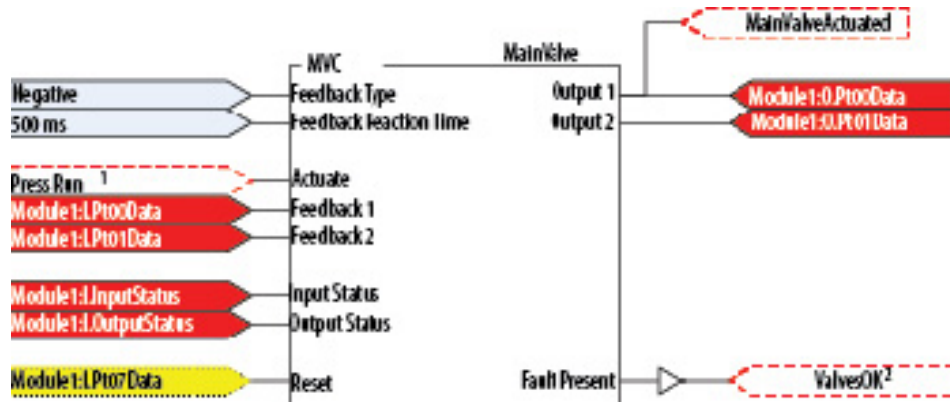
**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

### Diagrama de fiação



Este diagrama de programação mostra a instrução de Controle de válvula principal (MVC) com entradas e saídas.

Diagrama de programação

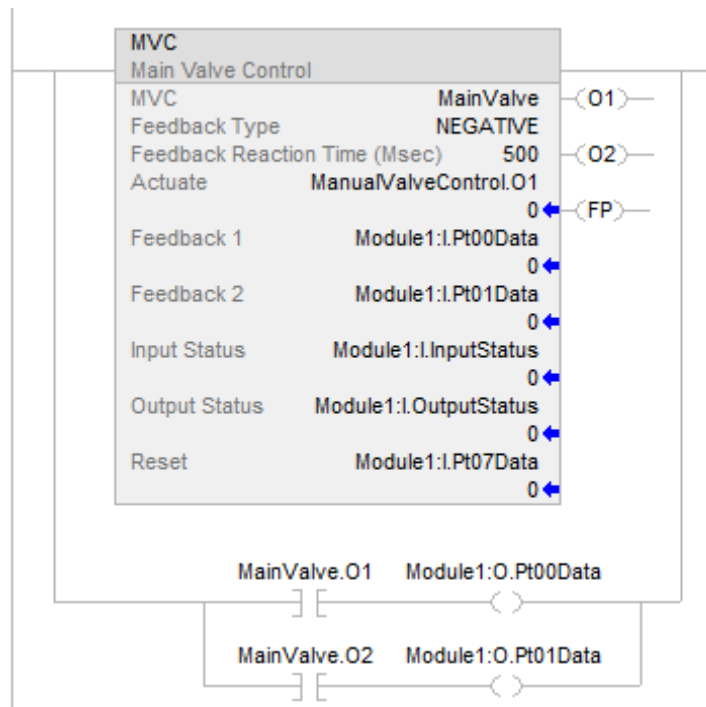


NOTE 1: This tag is an Internal Boolean tag that has its value determined by other parts of the user application that are not shown in this example.  
 NOTE 2: This tag is an Internal Boolean tag that is used by other parts of the user application that are not shown in this example.

Key: Color code represents data or value typically used.



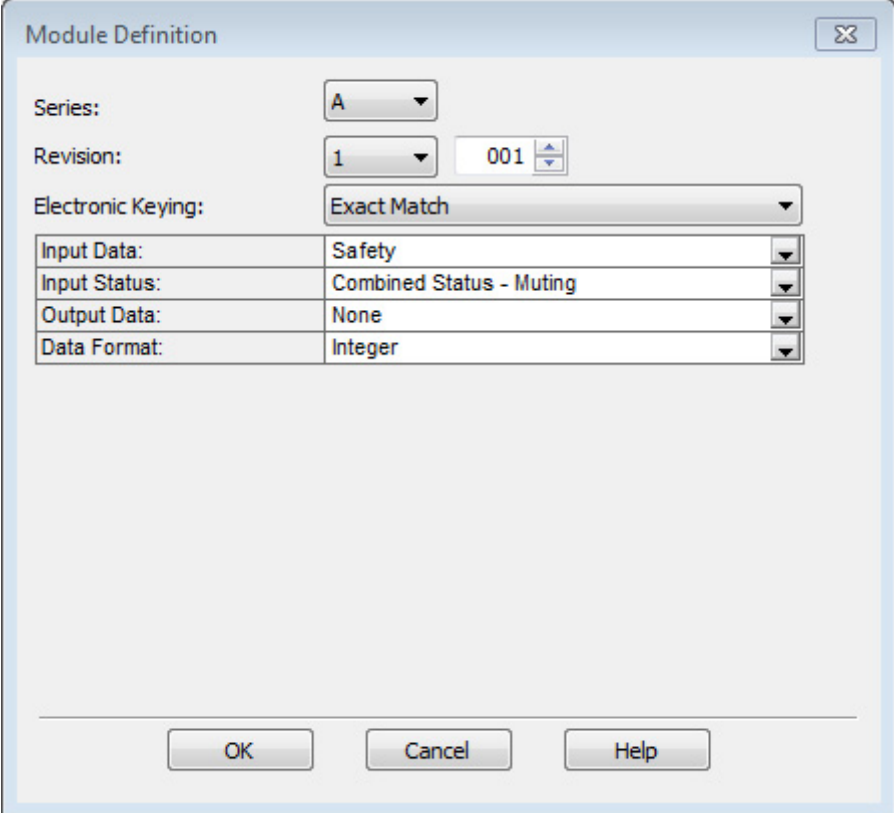
Diagrama ladder





## Definição do módulo

As seções seguintes fornecem exemplos de como usar o software de programação para definir operandos de configuração para o módulo E/S de Guarda.



The screenshot shows a dialog box titled "Module Definition" with the following fields and values:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	None	
Data Format:	Integer	

Buttons: OK, Cancel, Help

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. Também é aceitável selecionar **Correspondência compatível** (Compatible Match).

### Configuração de entrada do módulo

General								Connection		Safety		Module Info		Input Configuration		Test Output		Output Configuration	
Point	Point Operation			Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)													
	Type	Discrepancy Time (ms)				Off->On	On->Off												
0	Single	0	▲	Safety Pulse Test	0	▼	0	▲▼	0	▲▼									
1			▼	Safety Pulse Test	1	▼	0	▲▼	0	▲▼									
2	Single	0	▲	Not Used	None	▼	0	▲▼	0	▲▼									
3			▼	Not Used	None	▼	0	▲▼	0	▲▼									
4	Single	0	▲	Not Used	None	▼	0	▲▼	0	▲▼									
5			▼	Not Used	None	▼	0	▲▼	0	▲▼									
6	Single	0	▲	Not Used	None	▼	0	▲▼	0	▲▼									
7			▼	Safety	None	▼	0	▲▼	0	▲▼									

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída do módulo

Point	Point Operation	Point Mode
	Type	
0	Single	Safety
1	Single	Safety
2	Dual	Not Used
3	Dual	Not Used
4	Dual	Not Used
5	Dual	Not Used
6	Dual	Not Used
7	Dual	Not Used

Output Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

#### Consulte também

[Controle de válvula principal \(MVC\)](#) na página 418

## Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução de Controle de válvula manual de manutenção (MMVC) é usada para acionar uma válvula de prensa manualmente durante uma operação de manutenção. O acionamento manual da válvula é permitido quando a instrução está habilitada e no estado permissivo. O estado permissivo indica que todas estas condições foram cumpridas:

- A chave seletora está habilitada.
- O volante está parado.
- O deslizamento está no ponto morto inferior (BDC).
- A entrada Habilitação de segurança está ATIVADA (1).

É necessária uma instrução para cada válvula que precisa ser controlada manualmente.



**ATENÇÃO:** essa instrução deve ser habilitada somente durante uma operação de manutenção e não deve ser utilizada durante a operação da prensa.



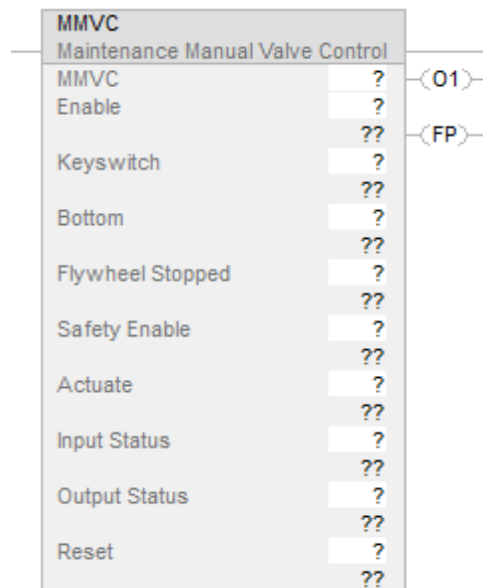
**ATENÇÃO:** antes de ativar a chave seletora e habilitar a válvula, além de adquirir as entradas Inferior e Volante parado, realize uma inspeção visual para verificar se a prensa está no Ponto morto inferior (BDC) e se o volante não está em movimento.



**ATENÇÃO:** a entrada Chave seletora habilitada deve ser ativada somente com uma chave supervisionada.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** Se você alterar operandos da instrução enquanto estiver no Modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo de controlador a partir de Programa a ser Executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução. Não é possível alterar esses operandos em tempo de execução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
MMVC	MANUAL_VALVE_CONTR OL	tag	Estrutura de MMVC

A tabela seguinte 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 dados	Formato	Descrição
Habilitar (Enable)	BOOL	tag	Esta entrada é a instrução habilitar da chave de modo. Esta instrução deve ser habilitada somente no modo de manutenção. ATIVADO (1): a instrução é habilitada. Será possível energizar a Saída 1 depois que a entrada Atuar realizar a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando a instrução estiver no estado permissivo. DESATIVADO (0): a instrução não está habilitada. A Saída 1 não pode ser desenergizada.
Chave seletora (Keyswitch)	BOOL	tag	Esta é a entrada Chave seletora supervisionada da instrução. Ativado: a instrução está ativada. Desativado: a instrução não está ativada. A Saída 1 não pode ser desenergizada.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Inferior (Bottom)	BOOL	tag	Esta entrada indica a posição de deslizamento. ATIVADO (1): O deslizamento está no ponto morto inferior (BDC). DESATIVADO (0): o deslizamento não está no BDC. A Saída 1 não pode ser desenergizada.
Volante parado (Flywheel Stopped)	BOOL	tag	Esta entrada indica se o volante está parado. Esta entrada deve estar ATIVADA (1) para permitir o controle manual da válvula. ATIVADO (1): O volante está parado. DESATIVADO (0): o volante não está parado.
Habilitação de segurança (Safety Enable)	BOOL	tag	Essa entrada representa o status de dispositivos permissivos relacionados à segurança, como paradas de emergência, cortinas de luz ou portas de segurança. Essa entrada é opcional nesta instrução para oferecer uma proteção adicional se necessário para uma determinada aplicação. ATIVADO (1): indica que dispositivos permissivos estão protegendo ativamente a zona de perigo e permite a energização da Saída 1. DESATIVADO (0): indica que dispositivos permissivos não estão mais protegendo a zona de perigo e impede a energização da Saída 1.
Atuar (Actuate)	BOOL	tag	Esta entrada é o sinal para atuar manualmente a válvula energizando ou desenergizando a Saída 1. DESATIVADO (0) -> ATIVADO (1): a Saída 1 será energizada se a instrução for habilitada, a entrada Chave seletora for ativada e não houver falhas. ATIVADO (1) -> DESATIVADO (0): A Saída 1 está desenergizada.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	imediate tag	Se as entradas da instrução forem originárias de um módulo E/S de segurança, este é o status do módulo E/S ou módulos (Status da conexão ou Status combinado). Se as entradas da instrução forem originárias de lógica interna, é responsabilidade do programador da aplicação determinar as condições. ATIVADO (1): As entradas a esta instrução são válidas. DESATIVADO (0): As entradas a esta instrução são inválidas.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Status da saída (Output Status)	BOOL	imediatamente tag	Essa entrada indica o status de saída do módulo E/S conectado a essa instrução. ATIVADO (1): o módulo de saída está operando corretamente. DESATIVADO (0): o módulo de saída está com defeito ou off-line. As saídas de instrução são definidas para o estado seguro.
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina as falhas da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. ATIVADO (1): as saídas Falha presente e Código de falha são restauradas.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que as funções de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda decedente. Para atender aos requisitos da ISO 13849-1, adicione esta lógica imediatamente antes desta instrução. Renomeie a tag 'Reset\_Signal' neste exemplo abaixo para o nome da tag do sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



A tabela seguinte explica as saídas da instrução. As saídas podem ser sinais de dispositivos de campo ou derivadas da lógica do usuário.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1) (O1)	BOOL	Esta saída controla manualmente uma válvula. A saída é desenergizada quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A entrada Habilitar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).</li> <li>• A entrada Chave seletora realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).</li> <li>• A entrada Inferior realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0), indicando que o deslizamento saiu do ponto morto inferior.</li> <li>• A entrada Volante parado realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0), indicando o movimento do volante.</li> <li>• A entrada Habilitação de segurança realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).</li> <li>• As entradas Status de entrada ou Status de saída estavam DESATIVADAS (0).</li> <li>• A entrada Atuar realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0).</li> </ul>



Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de falha (Fault Code)	DINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção "Códigos de falha do MMVC" para obter uma lista de códigos de falha. Este operando não está relacionado à segurança.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	DINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte a seção "Códigos de diagnóstico do MMVC" abaixo para obter uma lista de códigos de diagnóstico. Este operando não está relacionado à segurança.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

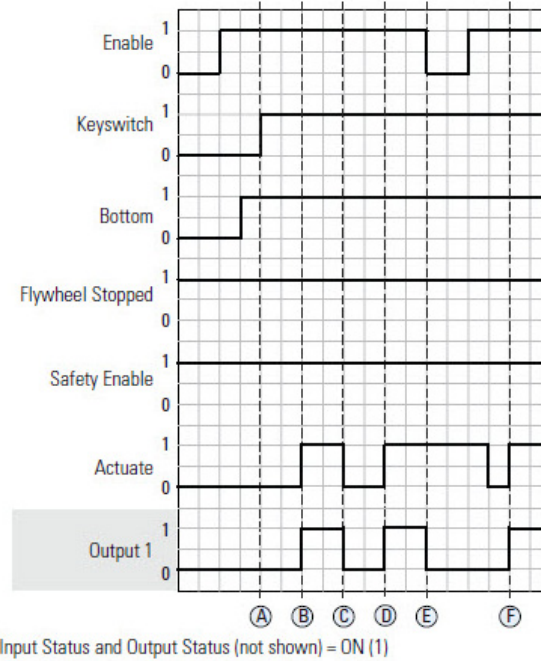
Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	Mesmo que Rung-condition-in falsa.
Rung-condition-in é falsa	.O1 e .FP são eliminadas para falso. As saídas Código de diagnóstico e Código de falha são definidas como 0.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de operação.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in falsa.

### Operação

#### Normal

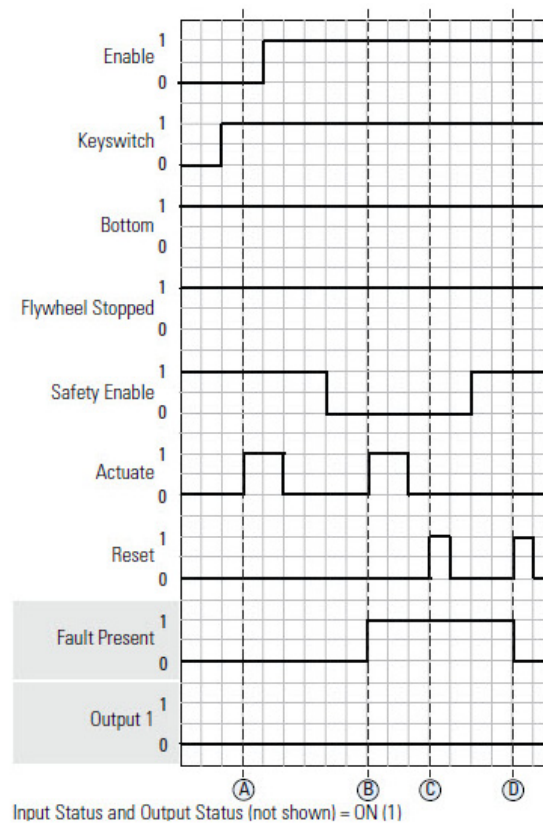
Esse diagrama de tempo mostra a operação normal dessa instrução para acionar manualmente uma válvula. A instrução entra no estado permissivo em (A) porque a instrução foi habilitada, o ponto morto inferior (BDC) foi atingido, o volante está parado e a entrada Habilitação de segurança está ATIVADA (1). A Saída 1 está energizado em (B) porque a borda ascendente foi detectada na entrada Atuar, energizando manualmente a válvula. A Saída 1 está desenergizada em (C) porque a entrada Atuar está DESATIVADA (0). A Saída 1 será energizada novamente quando outra borda ascendente for detectada na entrada Atuar em (D). A Saída 1

está desenergizada em (E) porque a entrada Habilitar está DESATIVADA (0), restaurando a instrução. Por fim, a Saída 1 será energizada em (F) assim que a instrução retornar a um estado permissivo e a borda ascendente for detectada na entrada Atuar. Nenhuma das condições neste exemplo resulta em uma falha.



### Atuar em um estado não permissivo

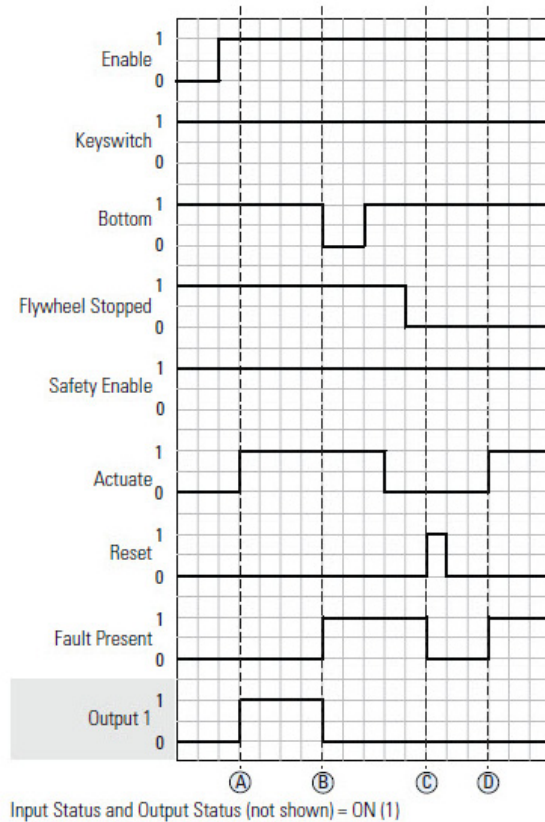
Este diagrama de tempo mostra condições que não permitem que a Saída 1 seja energizada porque a instrução não está em um estado permissivo quando a entrada Atuar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). A Saída 1 não está energizada em (A) porque a instrução não está habilitada quando a entrada Atuar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1). A instrução é habilitada, mas ocorre uma falha imediatamente quando a entrada Atuar realiza a transição de DESATIVADO para ATIVADO, pois a entrada Habilitação de segurança está DESATIVADA (0) em (B). Não é possível limpar a falha, pois ainda há uma condição de falha em (C). Por fim, a falha é limpa em (D) quando a entrada Restaurar realiza a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), pois agora a entrada Habilitação de segurança está ATIVADA (1). A Saída 1 agora poderá ser energizada quando a entrada Atuar realizar a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).



### Falha após Saída 1 ser energizada

A Saída 1 será energizada em (A) depois que a entrada Atuar realizar a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1), quando a instrução estiver no estado permissivo. Ocorre uma falha na instrução, em (B), porque o deslizamento não está mais no ponto morto inferior (BDC). A falha será limpa em (C) quando a entrada Restaurar realizar a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1)

e o deslizamento tiver retornado para o Ponto morto inferior (BDC). Outra falha será gerada em (D) quando a entrada Atuar realizar a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1) e o volante não estiver parado.



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, todas as saídas de instrução são desenergizadas.

**Códigos de falha e Ações corretivas**

Os códigos de falha estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha	Nenhum.
16#20 32	A entrada Status da entrada realiza a transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
16#21 33	A entrada Status da saída se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a conexão do módulo E/S.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5040 20544	O deslizamento não estava no ponto morto inferior (BDC) quando a entrada Atuar realizou a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique visualmente se o deslizamento está na parte inferior.</li> <li>• Verifique o sinal da entrada Inferior.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5041 20545	Foi detectado o movimento do volante quando a entrada Atuar realizou a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique visualmente se o volante não está em movimento.</li> <li>• Verifique o sinal da entrada Volante parado.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5042 20546	Habilitação de segurança estava DESATIVADA (0) quando a entrada Atuar realizou a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique visualmente se as entradas permissivas associadas à entrada Habilitação de segurança estão funcionando corretamente.</li> <li>• Verifique o sinal da entrada Habilitação de segurança.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
16#5043 20547	A entrada Chave seletora estava DESATIVADA (0) quando a entrada Atuar realizou a transição de DESATIVADO (0) para ATIVADO (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligue a chave seletora.</li> <li>• Verifique o sinal da entrada Chave seletora.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Os códigos de diagnóstico estão listados no formato hexadecimal seguido pelo formato decimal.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem falha	Nenhum.
16#20 32	O Status da entrada estava DESATIVADO (0) quando a instrução começou.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#21 33	A entrada Status da saída se moveu de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) durante a execução da instrução.	Verifique a conexão do módulo E/S.
16#5000 20480	A entrada Atuar é mantida ATIVADA (1).	Defina a entrada Atuar como DESATIVADA (0).
16#5040 20544	O deslizamento não estava no ponto morto inferior (BDC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique visualmente se o deslizamento está na parte inferior.</li> <li>• Verifique o sinal da entrada Inferior.</li> </ul>

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
16#5041 20545	Movimento do volante detectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique visualmente se o volante não está em movimento.</li> <li>• Verifique o sinal da entrada Volante parado.</li> </ul>
16#5042 20546	O sinal de Habilitação de segurança está DESATIVADO (0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique visualmente se as entradas permissivas associadas ao sinal de Habilitação de segurança estão funcionando corretamente.</li> <li>• Verifique o sinal da entrada Habilitação de segurança.</li> </ul>
16#5043 20547	A Chave seletora está desabilitada.	Habilite a entrada Chave seletora.

### Consulte também

[Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula manual de manutenção \(MMVC\)](#) na página 442

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Instruções para forma de metal](#) na página 293

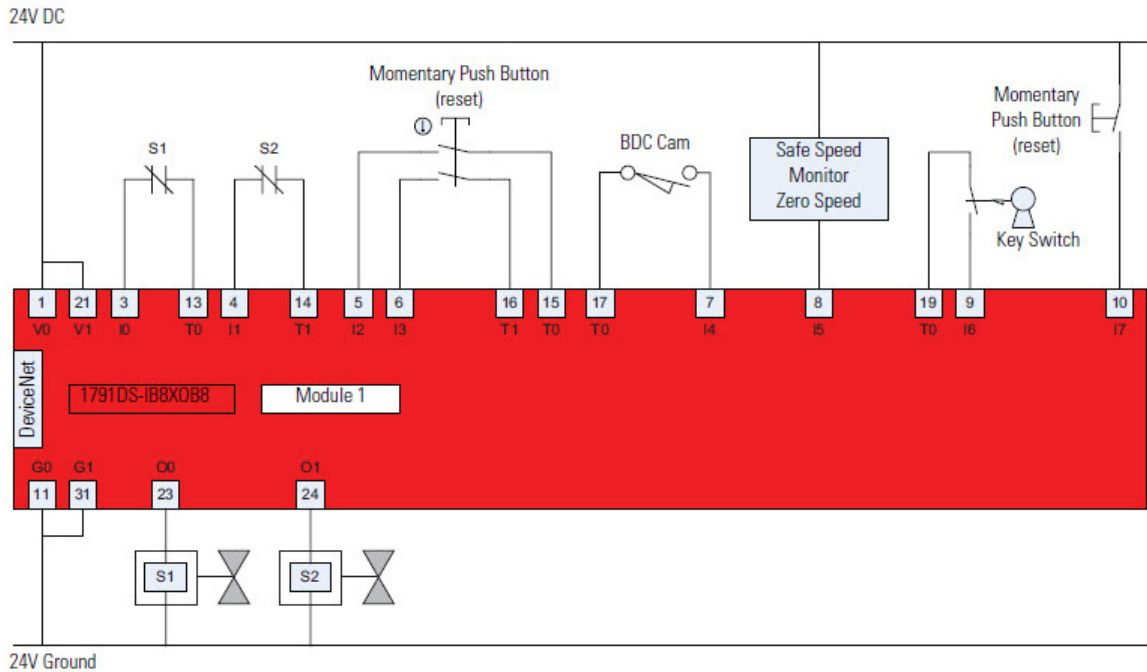
## Exemplo de fiação e programação do Controle de válvula manual de manutenção (MMVC)

Este tópico demonstra como fazer a fiação do módulo E/S de Guarda e programar a instrução na porção do controle de segurança de uma aplicação.

Este exemplo de aplicação está em conformidade com a Operação da Categoria 4 da ISO 13849-1.

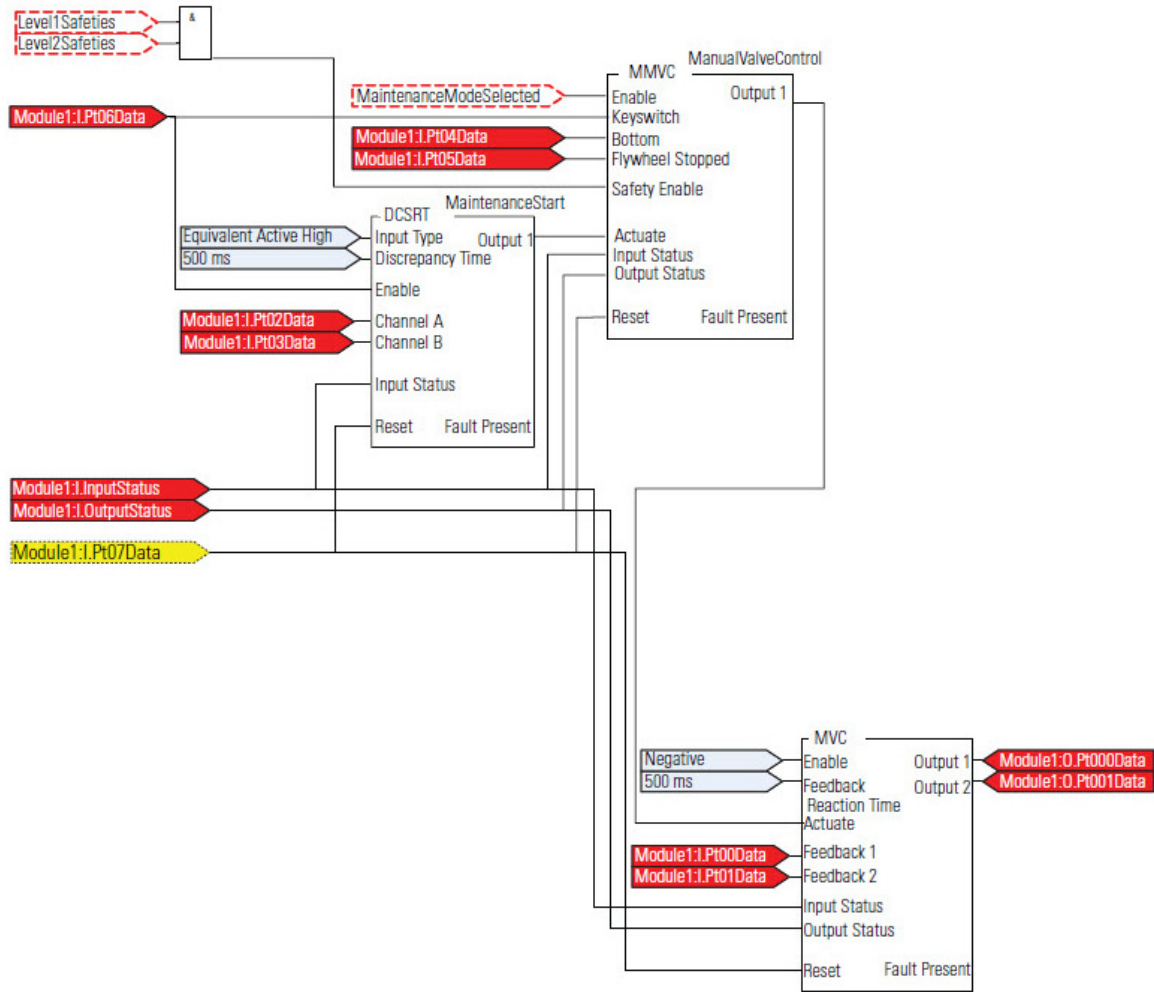
**Dica:** A porção de controle padrão da aplicação não está exibida no diagrama seguinte.

**Diagrama de fiação**



Este diagrama de programação mostra a instrução de MMVC usada com uma instrução de Inicialização de entrada de canal duplo (DCSRT) e uma instrução de Controle de válvula principal (MVC).

### Diagrama de programação

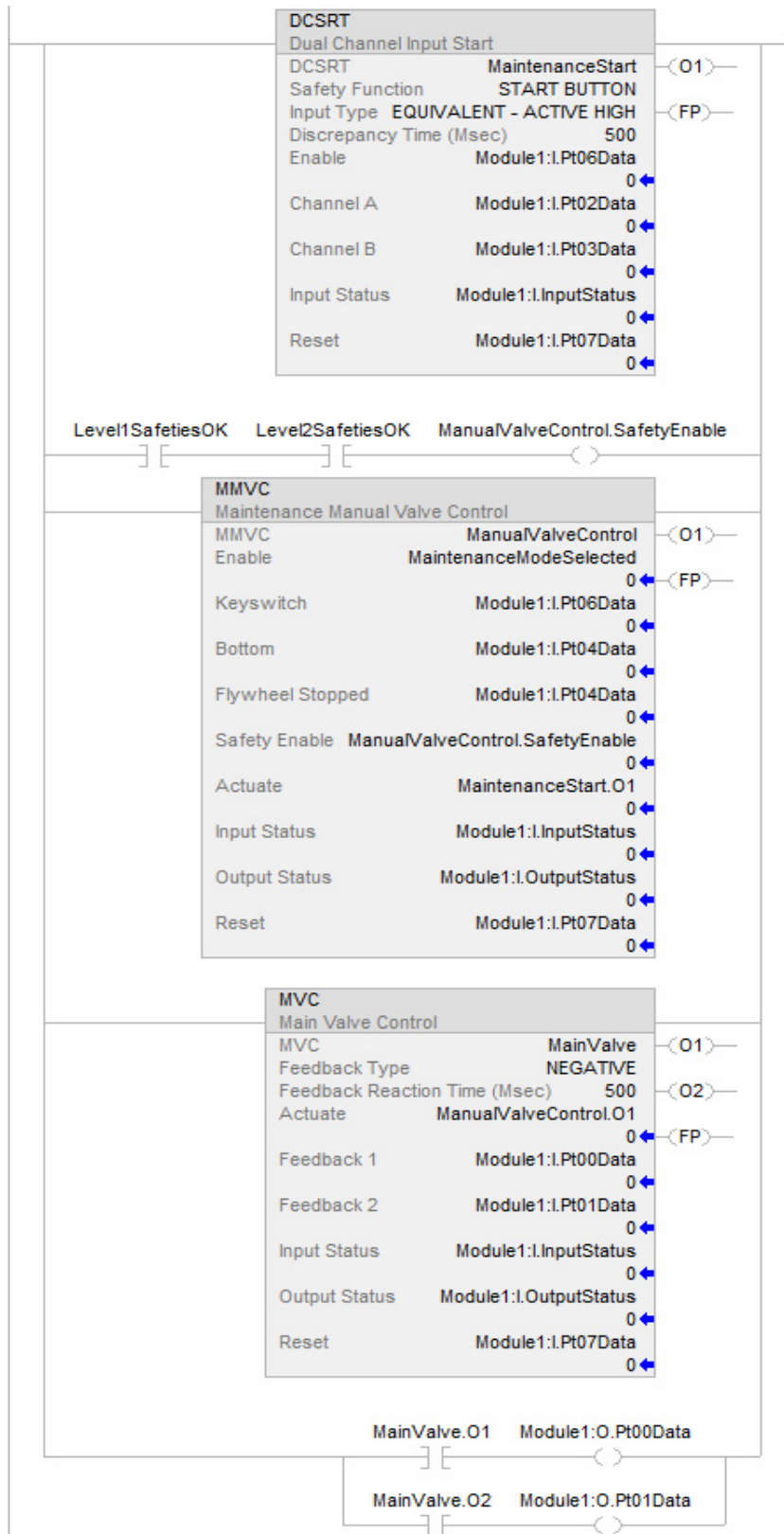


Key: Color code represents data or value typically used.



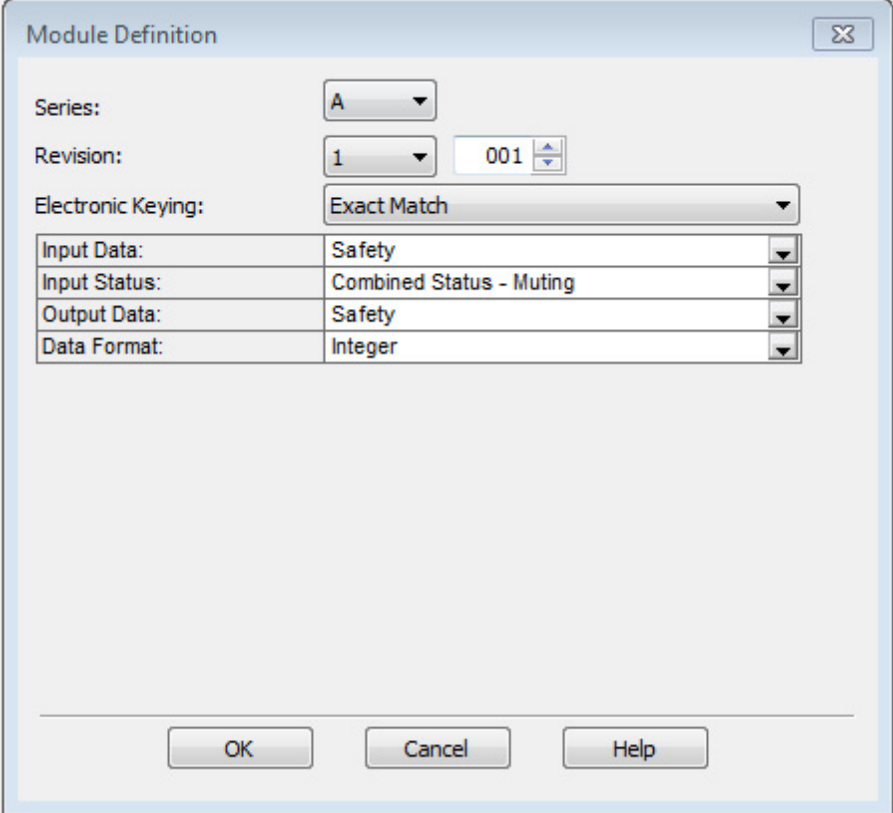


Diagrama ladder



### Definição do módulo

O aplicativo Logix Designer é usado para configurar a entrada e os operandos da saída de teste do módulo E/S de Guarda, conforme ilustrado.



The screenshot shows the 'Module Definition' dialog box with the following settings:

Series:	A	
Revision:	1	001
Electronic Keying:	Exact Match	
Input Data:	Safety	
Input Status:	Combined Status - Muting	
Output Data:	Safety	
Data Format:	Integer	

Rockwell Automation sugere a seleção de **Correspondência exata** (Exact Match) para o **Chaveamento eletrônico** (Electronic Keying), como exibido. **Correspondência Compatível** (Compatible Match) também é aceitável.

Configuração de entrada do módulo

General Connection Safety Module Info <b>Input Configuration</b> Test Output Output Configuration								
Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)			
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off		
0	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
1			Safety Pulse Test	1	0	0		
2	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
3			Safety Pulse Test	1	0	0		
4	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
5			Safety	None	0	0		
6	Single	0	Safety Pulse Test	0	0	0		
7			Safety	None	0	0		

Input Error Latch Time:  ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

### Configuração da saída de testes do módulo

Point	Point Mode
0	Pulse Test
1	Pulse Test
2	Not Used
3	Not Used

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

**Configuração da saída do módulo**

Point	Point Operation	Point Mode
	Type	
0	Single	Safety
1		Safety
2	Dual	Not Used
3		Not Used
4	Dual	Not Used
5		Not Used
6	Dual	Not Used
7		Not Used

Output Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

OK Cancel Apply Help

**Consulte também**

[Controle de válvula manual de manutenção \(MMVC\)](#) na página 432



# Instruções de segurança do inversor

As Instruções de segurança do inversor incluem o seguinte:

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

<a href="#">SDI</a>	<a href="#">SFX</a>	<a href="#">SLP</a>	<a href="#">SLS</a>	<a href="#">SOS</a>	<a href="#">SS1</a>	<a href="#">SS2</a>	<a href="#">SBC</a>
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

### Bloco de funções

Indisponível

### Texto estruturado

Indisponível

### Consulte também

[Instruções de segurança](#) na página 29

[Instruções para forma de metal](#) na página 293

## Controle do freio seguro (SBC)

Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Controle do freio seguro (SBC):

- Controla as saídas de segurança que atuam um freio.
- Define o tempo entre as saídas de Solicitação de desativação de torque e do freio.
- Monitora a realimentação do freio e status E/S.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

SBC		
Safe Brake Control		
Safety Control	?	(BO1)
Restart Type	?	
STO to SBC Delay	?	(BO2)
	??	
Brake Feedback Check Delay	?	(TOR)
	??	
Brake Feedback 1	?	(RR)
	??	
Brake Feedback 2	?	(FP)
	??	
Input Status	?	
	??	
Output Status	?	
	??	
Brake Engage L	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SBC Active	?	
	??	
Brake Engaged	?	
	??	
SBC Integrity	?	
	??	
Fault Type	??	
Diagnostic Code	??	

**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

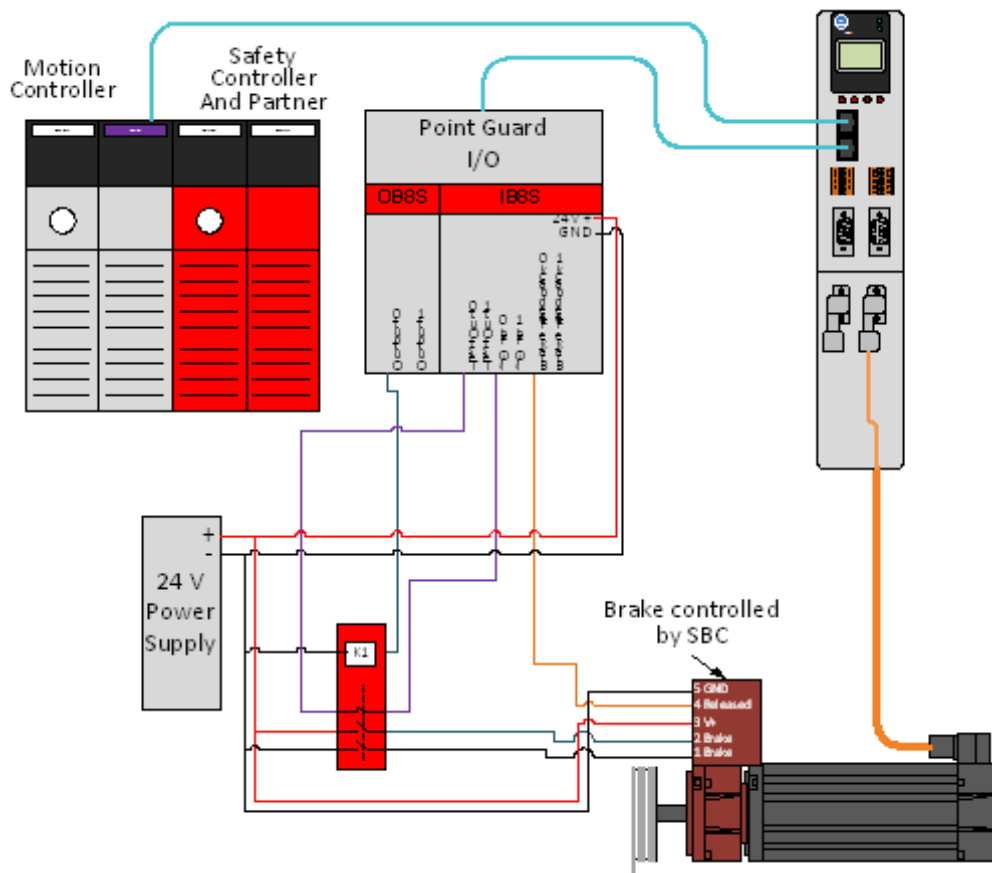
**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.



### Aplicação do controle do freio seguro

Use Controle do freio seguro com E/S de segurança e contadores de segurança para controlar o freio e tempo do freio para STO. A seguinte imagem ilustra uma aplicação com um freio externo montado em um motor controlado usando SBC, um controlador GuardLogix, E/S de segurança e um contator de segurança.




### Operandos


- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SBC contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFE_BRAKE_CONTR OL	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de reinicialização (Restart Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o Tipo de restauração para a instrução. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária após a Solicitação ter sido removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução será restaurada quando a Solicitação tiver sido removida e nenhuma falha estiver presente [FP] = DESATIVADA (0). Quando restaurada, a instrução poderá operar.  <b>ATENÇÃO:</b> use Reinicialização automática apenas em aplicações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrente de seu uso.
Atraso de verificação de realimentação do freio (Brake Feedback Check Delay)	INT	imediate tag	Realimentação do freio é continuamente monitorada durante a execução de instrução. Quando as saídas do freio mudam de estado, a realimentação do freio 1 e 2 deve mudar para o estado oposto dentro do Atraso de verificação de realimentação do freio ou a instrução SBC terá falhas. Faixa: 5 para 2000 Unidades: milissegundos <b>Dica:</b> quando o atraso STO para SBC <= 0, então o atraso de Verificação de realimentação do freio deve ser < (atraso STO para SBC)].

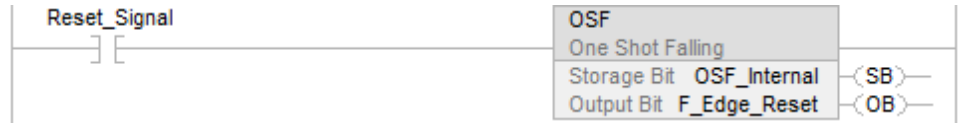
Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Atraso STO para SBC (STO to SBC Delay)	INT	imediatotag	<p>O operando de instrução que determina o atraso entre TOR (Solicitação de desativação de torque) e SBC. Para valores positivos, a saída TOR é confirmada ATIVADA(1) seguida pelas saídas BO1 e BO2 confirmadas DESATIVADAS(0) após o atraso. Para valores negativos, a ordem é revertida, as saídas BO1 e BO2 são confirmadas DESATIVADAS(0) seguidas por TOR ATIVADO(1) após o atraso.</p> <p>Faixa: -32.768 a 32767 Unidades: milissegundos</p> <p> <b>ATENÇÃO:</b> para aplicações em que cargas verticais são suportadas, você deve assegurar que o Atraso STO para SBC seja um valor negativo e que a magnitude do valor seja maior (mais longa) do que o tempo de engate do freio mecânico.</p> <p><b>Dica:</b> para valores negativos de Atraso STO para SBC, você deve tornar o tempo de atraso maior do que o Atraso de verificação de realimentação do freio para evitar uma Falha de configuração inválida.</p>

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Realimentação do freio 1 (Brake Feedback 1)	BOOL	tag	<p>Quando as saídas do freio BO1 e BO2 realizam transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) ou vice-versa, e rung-condition-in de SBC for verdadeira, essa entrada deve realizar transição para o estado oposto da Saída do freio dentro do Tempo de atraso de verificação de realimentação do freio. Quando o Atraso de verificação do freio tiver expirado, essa entrada deve permanecer no estado oposto. Se essas condições não forem atendidas, a instrução SBC terá falhas.</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Realimentação do freio 2 (Brake Feedback 2)	BOOL	tag	Quando as saídas do freio BO1 e BO2 realizam transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) ou vice-versa, e rung-condition-in de SBC for verdadeira, essa entrada deve realizar transição para o estado oposto da Saída do freio dentro do Tempo de atraso de verificação de realimentação do freio. Quando o Atraso de verificação do freio tiver expirado, essa entrada deve permanecer no estado oposto. Se essas condições não forem atendidas, a instrução SBC terá falhas.
Status da entrada (Input Status)	BOOL	tag	Esse operando monitora o status de E/S fornecendo sinais às entradas de Realimentação do freio 1 e Realimentação do freio 2 para essa instrução. Essa entrada deve estar ATIVADA(1) enquanto a instrução estiver habilitada.
Status da saída (Output Status)	BOOL	tag	Esse operando monitora o status de E/S fornecendo saídas físicas para (BO1) Saída do freio 1 e (BO2) Saída do freio 2 a partir dessa instrução. Essa entrada deve estar ATIVADA(1) enquanto a instrução estiver habilitada.
Engate do freio L (Brake Engage L)	BOOL	tag	Esse operando engata o freio. ATIVADO (1): Estado inativo. Permite que a função SBC seja restaurada de acordo com o Tipo de reinicialização. DESATIVADO (0): engata o freio ao definir BO1 e BO2 DESATIVADOS(0) de acordo com o Atraso STO para SBC. Quando o Engate do freio L realiza transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0), o temporizador de atraso STO para SBC é iniciado.
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esse operando restaura a função SBC. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) restaura a função SBC e Falha presente [FP] contanto que o Engate do freio L seja ATIVADO(1) e condições de falhas não estejam presentes. A saída Restauração necessária (RR) indica quando uma restauração é necessária para restaurar a função.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que a função de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda decedente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag 'Sinal de restauração' neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída do freio 1 (Brake Output 1, BO1)	BOOL	<p>Uma saída de controle do freio redundante baixo ativo; ATIVADO (1): Saída do freio 1 Liberar freio DESATIVADO (0): Saída do freio 1 Engatar freio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rung-condition-in é falsa</li> <li>• Uma falha de instrução ocorre</li> <li>• A instrução reinicia e:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atraso STO para SBC é <math>\geq 0</math> e o Engate do freio realiza transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0).</li> <li>• Atraso STO para SBC é <math>&lt;0</math> e o Engate do freio L realiza transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) e o temporizador STO para SBC expira.</li> </ul> </li> </ul>
Saída do freio 2 (Brake Output 2, BO2)	BOOL	<p>Uma saída de controle do freio redundante baixo ativo; ATIVADO (1): Saída do freio 2 Liberar freio DESATIVADO (0): Saída do freio 2 Engatar freio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rung-condition-in é falsa</li> <li>• Uma falha de instrução ocorreu</li> <li>• A instrução tem reinicialização e:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atraso STO para SBC é <math>&gt; 0</math> e o Engate do freio realiza transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0).</li> <li>• Atraso STO para SBC é <math>&lt;0</math> e o Engate do freio L realiza transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) e STO para SBC expira.</li> </ul> </li> </ul>

Operando	Tipo de dados	Descrição
Solicitação de desativação de torque (Torque Off Request, TOR)	BOOL	Essa saída é usada como uma origem de ativação para Desativação segura de torque. ATIVADO (1): solicitação TOR <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando atraso STO para SBC é &gt; 0, TOR realiza transição para ATIVADO(1) imediatamente após a entrada Engatar freio L realizar transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0)</li> <li>Quando atraso STO para SBC é &lt; 0 TOR realiza transição para ATIVADO(1) quando:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Engatar freio realiza transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) e</li> <li>O temporizador de atraso STO para SBC expira.</li> <li>Não há falhas para a função SBC.</li> </ul> </li> </ul> DESATIVADO (0): a função SBC é restaurada.
Restauração necessária (Reset Required, RR)	BOOL	ATIVADO (1): realize uma restauração para reiniciar a instrução e/ou para eliminar falhas. DESATIVADO (0): operação normal sob a operação de Reinicialização automática.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Tipo de falha (Fault Type)	SINT	Indica o tipo de falha. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Indica informações sobre a causa de uma falha. Consulte a seção Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.

Essa tabela explica as saídas de instruções gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
SBC Ativo (SBC Active)	BOOL	tag	A instrução SBC grava o status ativo SBC nessa tag. DESATIVADO (0): a função SBC não está ativa ATIVADO (1): a função SBC está ativa <b>Dica:</b> atribua o operando SBC ativo ao membro SBC ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Freio engatado (Brake Engaged)	BOOL	tag	A instrução SBC grava o status do freio nessa tag: DESATIVADO (0): liberação do freio ATIVADO (1): freio engatado <b>Dica:</b> atribua o operando SBC ativo ao membro Freio engatado SBC da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.
Integridade SBC (SBC Integrity)	BOOL	tag	A instrução SBC grava o status do freio SBC nessa tag. A integridade SBC indica que a instrução SBC está operando sem falhas detectadas. DESATIVADO (0): falha na SBC. O status do freio, liberado ou engatado, é indeterminado. ATIVADO (1): sem falhas detectadas. <b>Dica:</b> essa tag atribuída ao membro Integridade SBC da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de módulo do inversor. O Status RA de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

**Diagrama ladder**

<b>Condição/estado</b>	<b>Ação realizada</b>
Pré-varredura	As saídas são inicializadas como: Saída do freio 1 (Brake Output 1, BO1): DESATIVADO (0) Saída do freio 2 (Brake Output 2, BO2): DESATIVADO (0) Solicitação de desativação de torque (Torque Off Request, TOR): DESATIVADO (0) SBC ativo (SBC Active): DESATIVADO (0) Freio engatado (Brake Engaged): ATIVADO (1) Falha presente (Fault Present, FP): DESATIVADO (0) Restauração necessária (Reset Required, RR): DESATIVADO (0) Tipo de falha (Fault Type): 1 Código de diagnóstico (Diagnostic Code): 0 Integridade SBC (SBC Integrity): DESATIVADO (0)
Rung-condition-in é falsa	.B01, .BO2, .TOR, .RR e .FP são eliminados DESATIVADOS(0) Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornar falso, a condição de falha é mantida e código de diagnóstico aparece
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	N/A

**Operação**

A instrução SBC é usada para controlar e monitorar um freio mecânico. O tempo entre a operação de desativação segura de Torque e do freio é controlado pelo atraso STO para SBC, que pode ser positivo ou negativo. Dois casos de tempo mostrando atraso STO para SBC > 0, e atraso STO para SBC =<0 estão ilustrados nas seções a seguir.

**Tags de passagem**

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a função SBC:



Saída da instrução SBC	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
SBC Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SBCActive[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SBCActiveStatus
Freio engatado	module <sup>1</sup> :SO.SBCBrakeEngaged[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SBCEngagedStatus
Integridade SBC	module <sup>1</sup> :SO.SBCIntegrity[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SafeBrakeIntegrityStatus

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

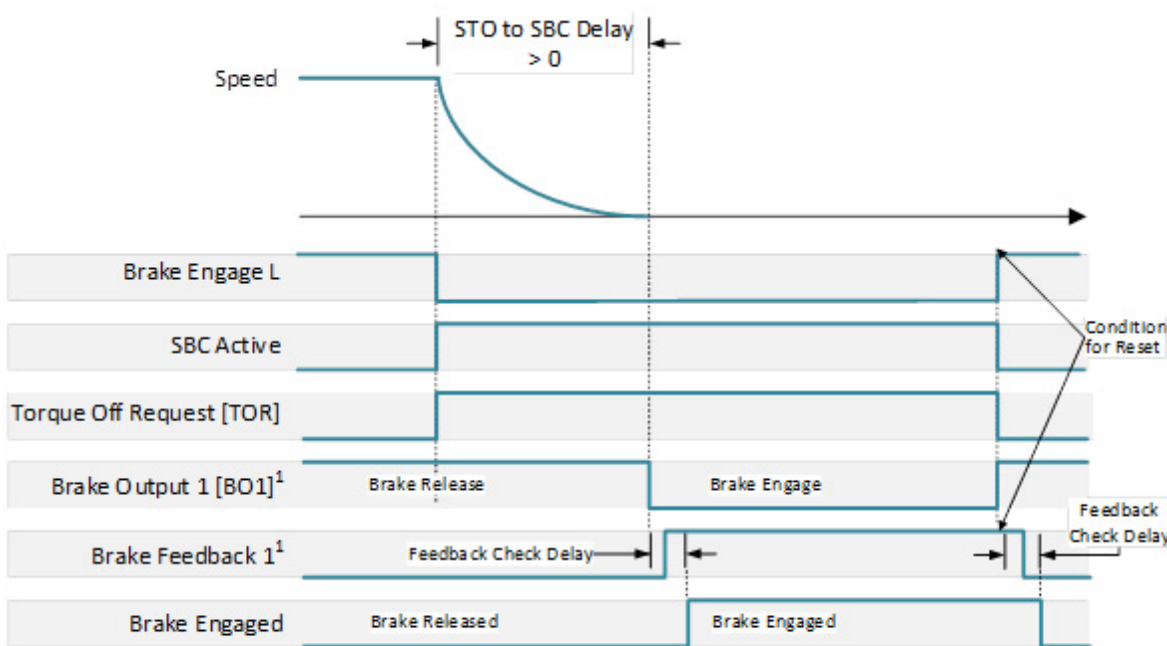
Ao atribuir as saídas da instrução SBC ativo, Freio engatado e Integridade SBC à tags de passagem da instância de segurança do movimento, as tags correspondentes do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento.

### **Operação normal, atraso STO para SBC > 0, Reinicialização automática**

Quando o atraso STO para SBC é > 0, a parada de Categoria 0 é tipicamente usada. Com a parada de Categoria 0, o torque é removido do motor primeiro e, então, após o atraso STO para SBC, o freio é aplicado. Nesse caso, o motor gire livremente antes do freio ser aplicado. Tipicamente, a saída Solicitação de desativação de torque é usada dentro de uma aplicação de segurança para iniciar a função STO em uma instância de segurança do inversor. A função STO no inversor imediatamente removerá o torque do motor sem coordenação de movimento. SBC ativo e Freio engatado são passados da instância de segurança do inversor à tag de Status de segurança do eixo do inversor para que o controlador de movimento responda de acordo.

A operação SBC é descrita como o seguinte. Presumindo que a função SBC tenha sido restaurada, a função SBC se torna ativa quando a entrada Engate do freio L for eliminada DESATIVADA(0). Mediante o engate do freio L eliminado DESATIVADO(0), SBC ativo e Solicitação de desativação de torque são definidos ATIVADOS(1). Ao mesmo tempo, o temporizador do atraso STO para SBC é iniciado. O atraso STO para SBC permite que o motor gire sem esforço antes que as Saídas do freio 1 e Saídas do freio 2 sejam eliminadas DESATIVADAS(0). Sempre que as Saídas do freio 1 e 2 mudarem de estado, o temporizador de atraso de verificação de realimentação é iniciado. Quando o temporizador de atraso de verificação de realimentação expirar, as entradas de

Realimentação do freio 1 e 2 são monitoradas e devem estar e permanecerem no estado oposto das Saídas do freio. Quando as Saídas do freio forem DESATIVADAS(0) e a realimentação do Freio for ATIVADA(1), o Sinal do freio engatado é definido ATIVADO(1) após o Atraso de verificação de realimentação. Com reinicialização automática, mostrada no diagrama abaixo, a função SBC é reiniciada e pronta para operação subsequente se não tiver falhas, e a entrada Engate do freio L retorna ao estado inativo ATIVADO(1).



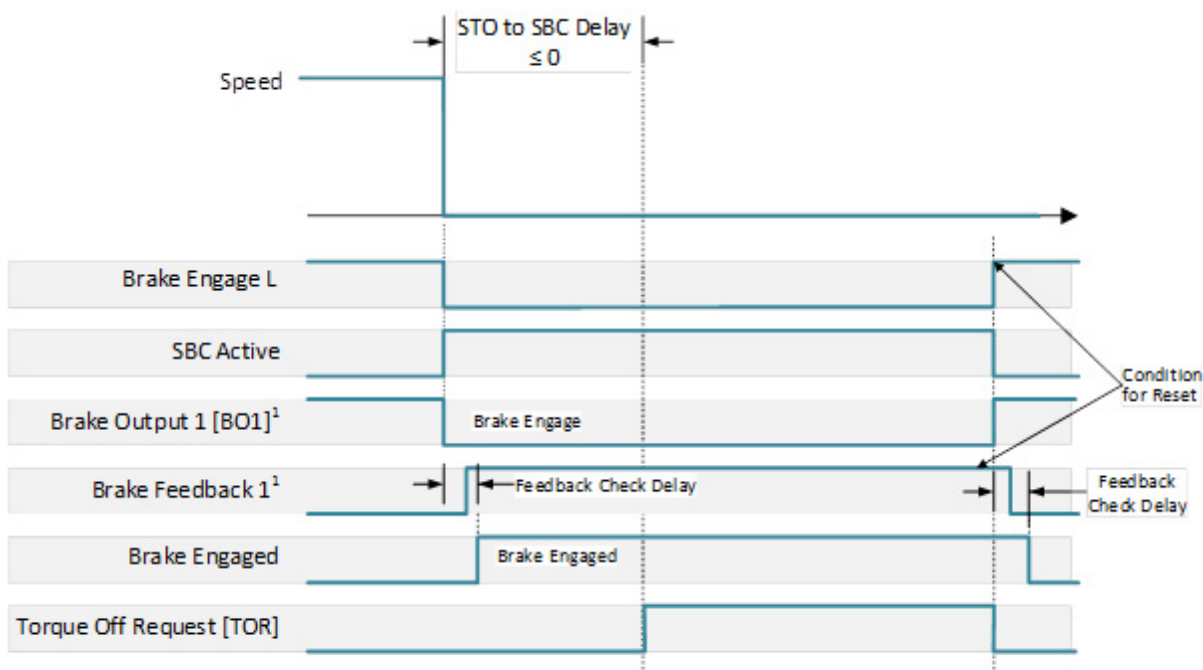
Tip: 1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in the same manor.

**Operação normal, atraso STO para SBC  $\leq 0$ , Reinicialização automática**

Quando o atraso STO para SBC for  $\leq 0$ , tipicamente a aplicação usará a parada de categoria 2. Com a parada de categoria 2, o motor é trazido para uma parada controlada, depois ativamente retida em paralisação. Com o motor retido em paralisação, SBC é ativado, aplicando o freio primeiro e, então, após o atraso STO para SBC, o torque é removido. O torque é removido pelo uso da saída Solicitação de desativação de torque para iniciar STO na instância de segurança de um inversor de acordo com a aplicação particular de segurança Logix. As saídas SBC ativo, Integridade SBC e Freio engatado da instrução SBC são enviadas à instância de segurança do inversor e, depois, a tag de status do eixo associada é atualizada. Então, a aplicação do controlador de movimento lê a tag atualizada de status do eixo e toma quaisquer ações necessárias para a aplicação.

A operação SBC com atraso STO para SBC  $\leq 0$  é descrita a seguir. Após a função SBC tenha sido restaurada, a função SBC começa quando o engate do freio L for eliminado DESATIVADO(0). Mediante o engate do freio L DESATIVADO(0), as saídas BO1 e BO2 do freio são eliminadas

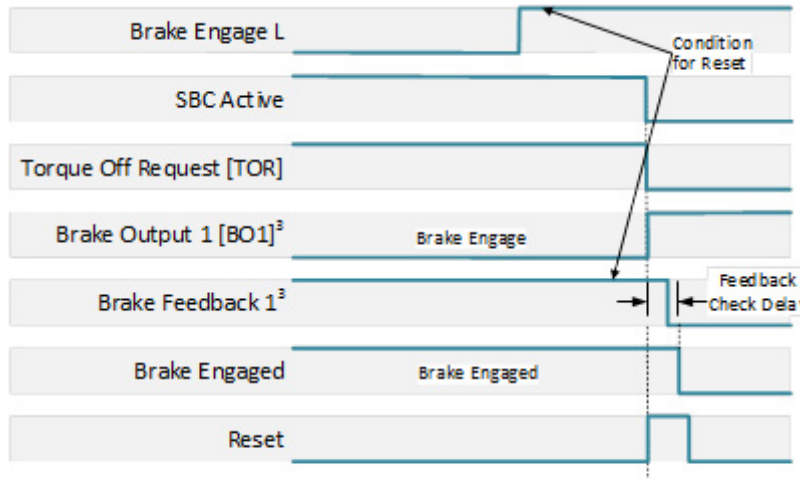
DESATIVADAS(0) e SBC ativo é definido ATIVADO(1). Ao mesmo tempo o temporizador do atraso STO para SBC é iniciado. O atraso STO para SBC permite que o freio seja engatado antes da Solicitação de desativação de torque ser definida ATIVADA(1). Sempre que as Saídas do freio 1 e 2 mudarem de estado, o temporizador de atraso de verificação de realimentação é iniciado. Quando o temporizador de atraso de verificação de realimentação expirar, as entradas de Realimentação do freio 1 e 2 são monitoradas e devem estar e permanecerem no estado oposto das Saídas do freio. Quando as Saídas do freio forem DESATIVADAS(0) e a realimentação do Freio for ATIVADA(1), o Sinal do freio engatado é definido ATIVADO(1) após o Atraso de verificação de realimentação. Com reinicialização automática, mostrada no diagrama abaixo, a função SBC é restaurada e pronta para operação subsequente se não tiver falhas, e a entrada Engate do freio L é definida ATIVADA(1).



Tip: 1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in the same manor

### Reinicialização manual

Quando Reinicialização manual é usada, a função SBC começa operação com transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) do Engate do freio L. A função será restaurada se não tiver falhas, o Engate do freio L for ATIVADO(1) e uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) da entrada Restaurar ocorrer.



Tip: 1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in the same manor.

### Partida a frio

A função SBC exige partida a frio manual. Quando o modo de execução do controlador começar, a instrução SBC começa com as Saídas do freio DESATIVADAS(0) e aguardando Restauração. A função SBC exige uma restauração bem-sucedida para liberar o freio e permitir operação subsequente semelhante a uma Reinicialização manual. Para uma restauração bem-sucedida, as condições abaixo devem ser cumpridas antes de Restauração realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1):

Realimentação do freio 1 (Brake Feedback 1): ATIVADO (1)

Realimentação do freio 2 (Brake Feedback 2): ATIVADO (1)

Status da entrada (Input Status): ATIVADO (1)

Status da saída (Output Status): ATIVADO (1)

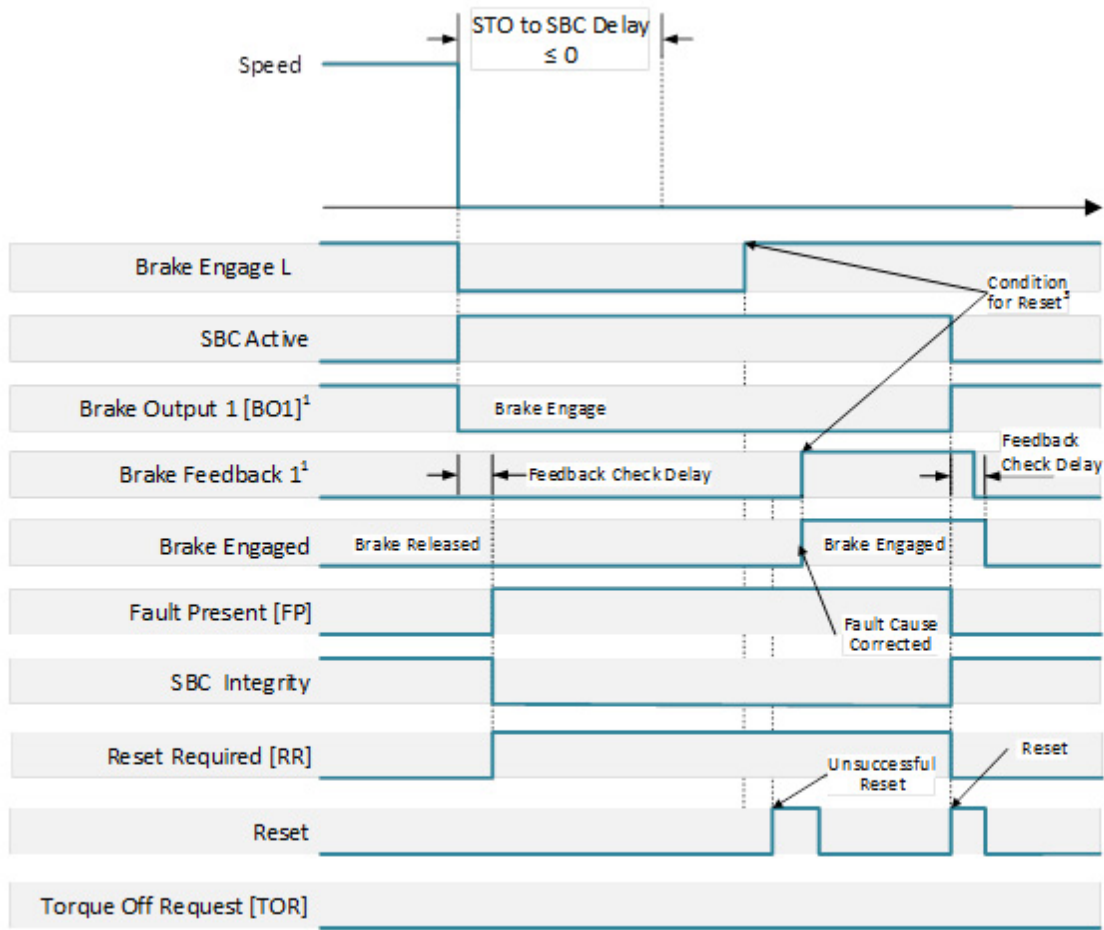
Engate do freio L (Brake Engage L): ATIVADO (1)

### Falhas e Restauração de falha

A instrução SBC monitora o estado da realimentação do freio e os bits de status do módulo E/S continuamente quando `rung-condition-in` for verdadeira. As falhas são causadas por configuração inválida ou por entradas inválidas. Qualquer condição que faça a função SBC falhar eliminará a Saída do freio 1 e 2 para DESATIVADO(0). As Saídas do freio permanecerão DESATIVADAS(0) até que a condição de falha seja corrigida e a instrução SBC seja restaurada. A Solicitação de desativação de torque permanece no seu último estado antes da falha.

### Falhas de realimentação do freio

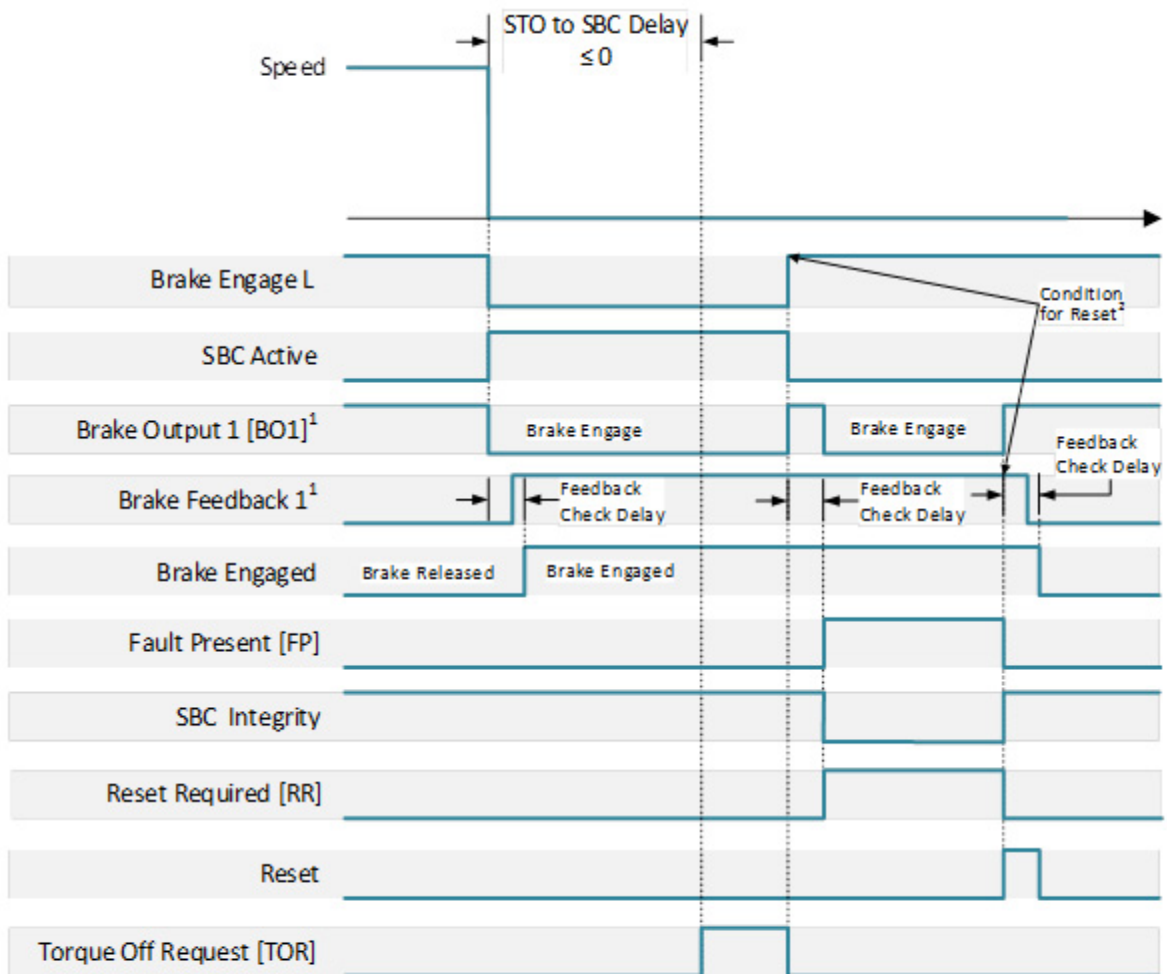
Sempre que as Saídas do freio BO1 e BO2 mudarem de estado, o temporizador de atraso de verificação de realimentação é iniciado. Quando o temporizador estiver em execução, sinais de realimentação do freio são ignorados. Quando o temporizador já não estiver mais em execução, os sinais de realimentação do freio 1 e 2 são continuamente monitorados. Os sinais de realimentação do freio devem estar no estado oposto dos sinais de Saída do freio, caso contrário a função SBC falhará. Na figura abaixo, o sinal de realimentação do freio não alterou para o estado ATIVADO(1) após a Saída do freio 1 alterar para o estado DESATIVADO(0) e o atraso de Verificação de realimentação expirar. Isso resulta em uma Falha e também elimina o bit Integridade SBC DESATIVADO(0). A figura mostra uma tentativa sem êxito de restaurar a instrução antes da condição de falha tiver sido corrigida seguida por uma restauração bem-sucedida após a falha tiver sido corrigida. A tag do Eixo do inversor, Status de integridade do freio de segurança, é eliminada quando a condição de falha é detectada. Como o estado real do freio não pode ser determinado quando a falha estiver presente, a Solicitação de desativação de torque SBC não será confirmada. A tarefa de movimento é, então, capaz de manter o controle do motor, o que pode ser necessário para algumas aplicações, incluindo aquelas em que gravidade pode causar movimento.



1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in same manor.  
 2-Brake Feed back 1 and 2 must reflect the state of Brake Output 1 and 2, as set by Brake Feedback Type, in addition to Request being OFF(0) as a condition for instruction reset.

Se o sinal de realimentação do freio ou sinais de status E/S estiverem no estado errado após a função SBC tiver sido restaurada com sucesso, a instrução SBC falhará. A imagem a seguir mostra a função SBC no modo de Reinicialização automática sendo restaurada inicialmente pelo Engate do freio L definido ATIVADO(1). Imediatamente após a restauração, as Saídas do freio 1 e 2 são definidas ATIVADAS(1) e o temporizador de atraso de verificação de Realimentação começa. Após a expiração do temporizador, a Realimentação do freio está no estado incorreto e SBC falha. Nesse caso, a causa da falha precisa ser corrigida para que a instrução não continue a falhar após restaurações subsequentes. Na figura, presume-se que a falha seja corrigida e que não falhará novamente após Restauração realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) e o tempo de atraso de verificação final expirar. Para o caso exibido na imagem, a falha indica que o freio poderia ter permanecido engatado quando deveria estar liberado. A integridade SBC é eliminada para DESATIVADA(0) que será refletida na tag do Eixo, Status de integridade do freio de segurança. Isso permite que a tarefa de movimento mantenha o eixo em paralisação até que a falha seja corrigida para impedir dano potencial aos componentes mecânicos do sistema.





1-Brake Output 2 [BO2]/Brake Feedback 2 (not shown) function in same manner.  
 2-Brake Feedback 1 and 2 must reflect the state of Brake Output 1 and 2, as set by Brake Feedback Type, in addition to Request being OFF(0) as a condition for instruction reset.

**Códigos de falha e Ações corretivas**

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum.
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija valores fora da faixa. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
101	Falha de realimentação do freio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a alimentação do freio, cabo de alimentação, contator de segurança e/ou fiação de Realimentação do freio e corrija quaisquer inconsistências.</li> <li>• Certifique-se de que o atraso de Verificação de realimentação do freio seja longa bastante para que a Realimentação do freio se estabeleça no seu estado final após configurar ou liberar o freio.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
102	Falha de Tentativa de reinicialização antes do freio engatado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se SBC estiver atrasado, significando que o atraso STO para SBC é positivo, e o temporizador de atraso estiver em execução, então SBC não pode ser reiniciado até que o freio tenha sido engatado. Verifique o tempo dos eventos no seu programa.</li> </ul>

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem informações de diagnóstico disponíveis.	Nenhum.
10	O degrau foi para falso enquanto a instrução estava em execução.	Certifique-se de que essa instrução esteja habilitada.
20	Valor de atraso de Verificação de realimentação do freio inválido.	Verifique o valor de conversão de escala de velocidade.
22	A magnitude do valor de Atraso STO para SBC é menor do que o Atraso de verificação de realimentação do freio (somente quando Atraso STO para SBC for menor do que 0).	Aumente o Atraso de verificação de realimentação do freio ou aumente o valor do Atraso STO para SBC.
101	A entrada Status da entrada realizou transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) enquanto o degrau era verdadeiro.	Verifique a fiação ao contator de segurança.
102	A entrada Status da saída realizou transição de ATIVADO (1) para DESATIVADO (0) enquanto o degrau era verdadeiro.	Verifique a fiação ao contator de segurança.
103	A Realimentação do freio 1 e Realimentação do freio 2 foram DESATIVADAS (0) inesperadamente.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
104	A Realimentação do freio 1 foi DESATIVADA (0) inesperadamente.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
105	A Realimentação do freio 2 foi DESATIVADA (0) inesperadamente.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
106	A Realimentação do freio 1 e Realimentação do freio 2 foram DESATIVADAS (1) inesperadamente.	Verifique a alimentação e fiação do freio.

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
107	A Realimentação do freio 1 foi ATIVADA (1) inesperadamente.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
108	A Realimentação do freio 2 foi ATIVADA (1) inesperadamente.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
109	As Realimentações dos freios 1 e 2 não mudaram para ATIVADO (1) dentro do Atraso de verificação de realimentação do freio.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
110	A Realimentação do freio 1 não foi ATIVADA (1) dentro do Atraso de verificação de realimentação do freio.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
111	A Realimentação do freio 2 não foi ATIVADA (1) dentro do Atraso de verificação de realimentação do freio.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
112	A Realimentação do freio 1 e Realimentação do freio 2 não foram DESATIVADAS (0) dentro do Atraso de verificação de realimentação do freio.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
113	A Realimentação do freio 1 não foi DESATIVADA (0) dentro do Atraso de verificação de realimentação do freio.	Verifique a alimentação e fiação do freio.
114	A Realimentação do freio 2 não foi DESATIVADA (0) dentro do Atraso de verificação de realimentação do freio.	Verifique a alimentação e fiação do freio.

**Exemplo**

SBC		
Safe Brake Control		
Safety Control	SBC_Control_SA1	(BO1)
Restart Type	MANUAL	
STO to SBC Delay	-240	(BO2)
Brake Feedback Check Delay	100	(TOR)
Brake Feedback 1	SBC_IO:1:I.Pt00Data	(RR)
Brake Feedback 2	SBC_IO:1:I.Pt00Data	(FP)
Input Status	SBC_IO:1:I.Pt00Status	
Output Status	SBC_IO:2:I.Pt00OutputStatus	
Brake Engage L	SBC_Request_L	
Reset	SBC_Reset	
SBC Active	SDA1:SO.SBCActive1	
Brake Engaged	SDA1:SO.SBCBrakeEngaged1	
SBC Integrity	SDA1:SO.SBCIntegrity1	
Fault Type		
Diagnostic Code		

**Consulte também**

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

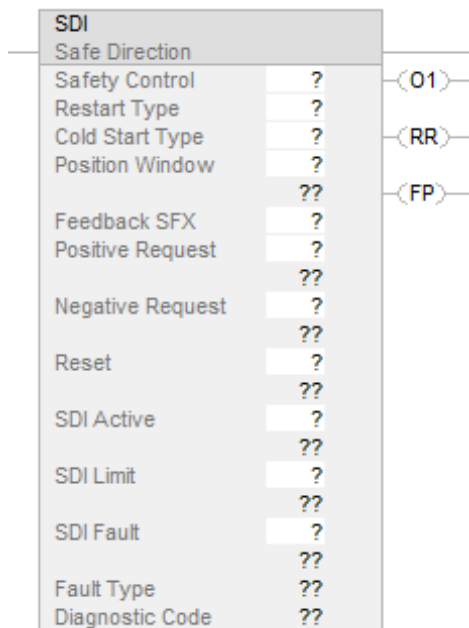
## Direção segura (SDI)

Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Direção segura monitora a posição de um motor ou eixo para detectar movimento de mais do que uma quantia definida na direção não pretendida.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Aplicação de Direção segura

A Direção segura é usada com um inversor de segurança CIP que fornece a posição de um motor ou eixo e uma instrução Interface de realimentação segura (SFX) para dimensionar a realimentação. Durante a operação, a instrução SDI sinaliza quando o motor se move na direção não pretendida mais do que um limite especificado. A saída é usada para iniciar uma ação específica à aplicação como SS1, SS2 ou STO.


## Operandos

- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SDI contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFE_DIRECTIO N	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de reinicialização (Restart Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o Tipo de restauração para a instrução. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária após a Solicitação ter sido removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução será restaurada quando a Solicitação tiver sido removida e nenhuma falha estiver presente [FP] = DESATIVADO (0). Quando restaurada, a instrução poderá operar.  <b>ATENÇÃO:</b> use Reinicialização automática apenas em aplicações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrente de seu uso.
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o comportamento ao aplicar a alimentação do controlador ou um alteração do modo do controlador para Executar. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária com a Solicitação removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução é restaurada quando a Solicitação tiver sido removida.

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Janela de posição (Position Window)	REAL	imediate tag	Esse operando define a quantia de movimento incremental permitido na direção não pretendida antes de falhar. Faixa: Qualquer valor REAL maior do que zero.
Realimentação SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFAC E	tag	Esse operando fornece dados de posição. Atribua esse operando à tag de Controle de segurança SFX que não seja utilizada por essa instrução SDI. Os membros seguintes da tag de Controle de segurança SFX são usados: FeedbackSFX.FeedbackPosition Unidades: Contagens de realimentação FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: Contagens de realimentação / Unidade de posição
Solicitação positiva (Positive Request)	BOOL	tag	Esse operando habilita a função SDI para começar a verificar movimento positivo não pretendido. ATIVADO (1): começa a verificação de movimento positivo. DESATIVADO (0): permite a restauração da função de acordo com o Tipo de reinicialização
Solicitação negativa (Negative Request)	BOOL	tag	Esse operando habilita a função SDI para começar a verificar movimento negativo não pretendido. ATIVADO (1): começa a verificação de movimento negativo. DESATIVADO (0): permite a restauração da função de acordo com o Tipo de reinicialização
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esse operando restaura a função SDI. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) restaura a função SDI e Falha presente [FP] contanto que a Solicitação seja DESATIVADA(0) e qualquer condição de falha tenha sido removida. A saída Restauração necessária [RR] indica quando uma restauração é necessária para restaurar a função.

<sup>1</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que a função de restauração de instrução deve ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag Sinal de restauração neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>ATIVADO (1): indica que a instrução está sendo executada e a função não está com falha.</p> <p>DESATIVADO (0): Qualquer uma das condições abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O degrau na condição não é mais verdadeiro</li> <li>• Uma falha de instrução ocorreu</li> </ul>
Restauração necessária (Reset Required, RR)	BOOL	<p>ATIVADO (1): indica que uma Restauração é necessária para reiniciar a instrução e/ou para eliminar falhas. Consulte Entrada de restauração para sequência de restauração.</p> <p>DESATIVADO (0): operação normal sob a operação de Reinicialização automática.</p>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução.</p> <p>DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.</p>
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Tipo de falha (Fault Type)	SINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.

Essa tabela explica as saídas de instrução gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
SDI Ativo (SDI Active)	BOOL	tag	<p>A instrução SDI grava o status ativo SDI nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): SDI não ativo</p> <p>ATIVADO (1): SDI ativo</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando SDI ativo ao membro SDI ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Limite SDI (SDI Limit)	BOOL	tag	<p>A instrução SDI grava o status do Limite SDI nessa tag</p> <p>DESATIVADO (0): o movimento do eixo está na direção segura.</p> <p>ATIVADO (1): o movimento do eixo ocorreu na direção não pretendida.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Limite SDI ao membro Limite SDI da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>
Falha SDI (SDI Fault)	BOOL	tag	<p>A instrução SDI grava o status de Falha SDI nessa tag</p> <p>DESATIVADO (0): sem falha</p> <p>ATIVADO (1): com falha</p> <p>A Falha SDI está definida para ATIVADO (1) para os seguintes tipos de falhas e condições correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha de configuração</li> </ul> <p>Um valor de operando de entrada de instrução está fora do intervalo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha Instrução SFX não pronta</li> </ul> <p>A realimentação usada para monitoramento não é válida ou a instrução SFX não está sendo executada quando SDI é solicitado.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando de falha SDI ao membro Falha SDI da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Falhas de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	As saídas .01, .FP, .RR, .SDIActive, .SDILimit e .SDIFault são eliminadas para DESATIVADAS(0). A saída Código de diagnóstico é definida como 0. A saída Tipo de falha é definida como 1.
Rung-condition-in é falsa	.O1, .SDIActive e .SDILimit são eliminados para DESATIVADOS(0). Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornou falso, a condição de falha será mantida e o Código de diagnóstico será exibido.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	N/A

### Operação

#### Operação normal

A função SDI começa se ela tiver sido previamente restaurada, e a entrada Solicitação positiva ou entrada Solicitação negativa for confirmada ATIVADA(1). Nesse momento, a posição atual é capturada. Se houver movimento na direção não pretendida além do limite de janela de posição relativa à posição atual, a saída correspondente do Limite é definida. Se houver movimento na direção permitida maior do que a posição capturada, a posição capturada é atualizada de acordo com a duração do movimento na direção permitida. Quando uma saída do limite for definida, ela permanece definida até que a função SDI seja restaurada.

Todos os valores de posição usados na instrução SDI estão em Unidades de posição, a unidade de posição A é definida pelo usuário de acordo com a aplicação particular e é configurada na instrução SFX.

#### Tags de passagem

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a função SDI:

Saída da instrução SDI	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
SDI Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SDIActive[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SDIActiveStatus
Limite SDI	module <sup>1</sup> :SO.SDILimit[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SDILimitStatus
Falha SDI	module <sup>1</sup> :SO.SDIFault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SDIFault

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

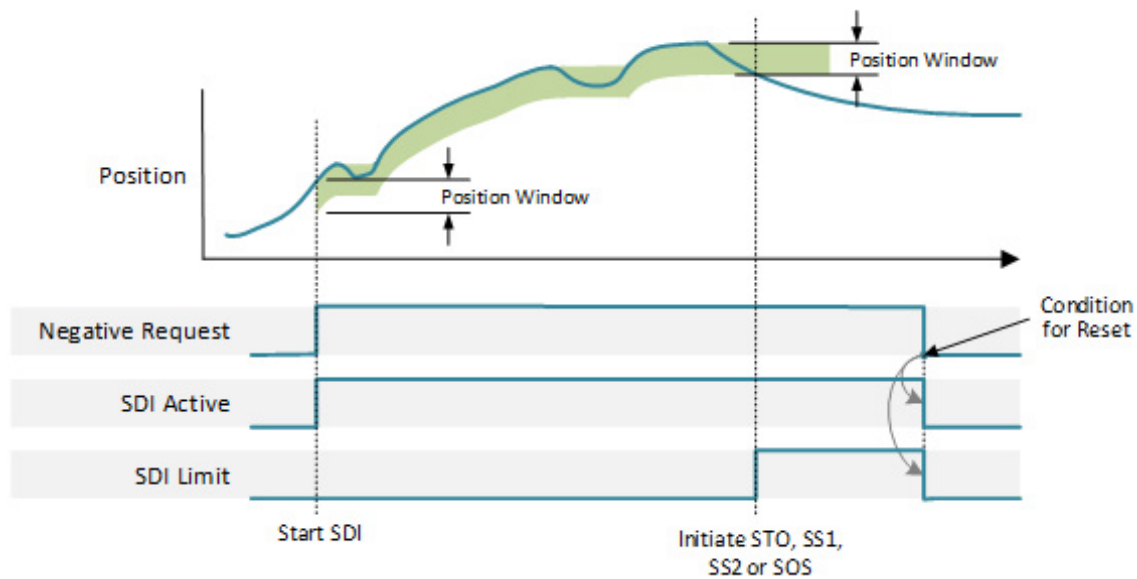
<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

Ao atribuir as saídas da instrução SDI ativo, Limite SDI e Falha SDI à tags de passagem da instância de segurança de movimento, as tags correspondentes de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento. A seguinte é uma típica sequência de eventos:

1. A aplicação de segurança recebe uma entrada para impedir movimento do eixo na direção negativa do percurso.
2. A aplicação de segurança define a Entrada de solicitação negativa ATIVADA(1) para solicitar a função SDI.
3. A instrução SDI define a saída SDI ativo e grava o módulo: tag SO.SDIActive[instance] da instância de segurança de movimento no inversor.
4. A instância de segurança de movimento no inversor atualiza a tag de Status de segurança do eixo no controlador de movimento.
5. A aplicação de movimento continua operando o eixo com movimento apenas na direção positiva de percurso.

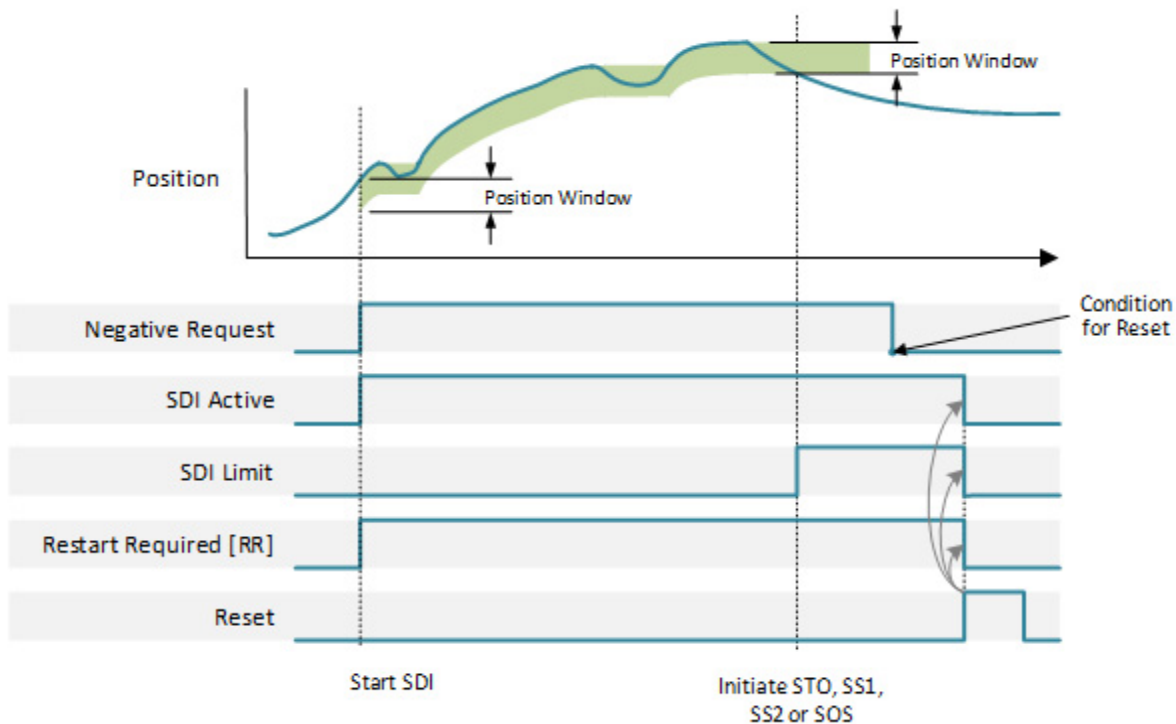
### Operação normal, Reinicialização automática

O diagrama seguinte mostra a operação normal com Reinicialização automática. Quando a Solicitação negativa for confirmada ATIVADA (1), a função SDI é operada. Se a posição incremental se mover na direção negativa em uma distância maior do que a Janela de posição, o Limite de SDI é definido. Quando o Limite SDI for definido, a função de ser restaurada ao remover a Solicitação negativa DESATIVADA(0).



### Operação normal, Reinicialização manual

Quando reinicialização manual for configurada, a função SDI deve ser restaurada antes da operação subsequente. A saída Restauração necessária indica que a entrada Restaurar deve realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) para restaurar a instrução após a entrada Solicitação for removida DESATIVADA(0). O seguinte diagrama mostra a operação normal com reinicialização manual.



### Códigos de falha e Ações corretivas

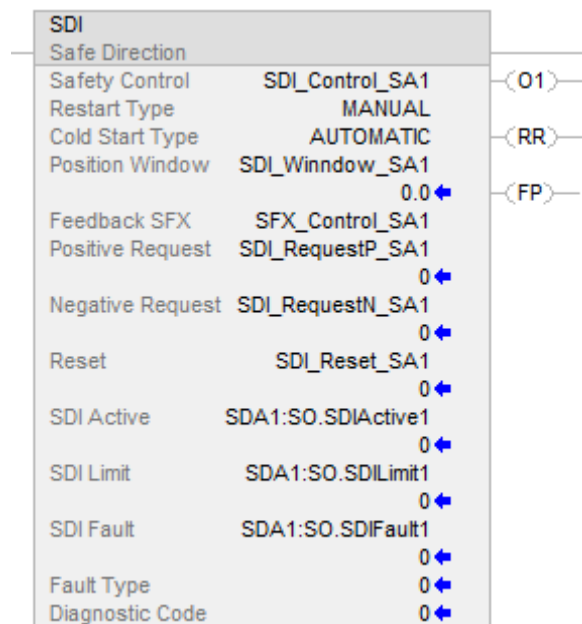
Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija inconsistências ou valores ilegais. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
101	Falha de transbordamento de cálculo de janela de posição A Conversão de escala de posição da tag Realimentação SFX multiplicada pela Janela de posição excede $(2^{31} - 1)$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certifique-se de que a instrução SFX que fornece entradas a essa instrução SDI tenha valores corretos.</li> <li>• Use um valor de Janela de posição menor.</li> </ul>

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
102	Falha Instrução SFX não pronta	Certifique-se de que a instrução SFX que fornece entradas a essa instrução SDI esteja em execução e não tenha falhas antes de solicitar SDI.

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem informações de diagnóstico	Nenhum
10	O degrau foi para falso enquanto a função SDI estava em execução.	Certifique-se de que essa instrução esteja habilitada.
15	Ambas as entradas de Solicitação negativa e Solicitação positiva estavam no estado ATIVADO(1) na mesma varredura.	Apenas a verificação para movimento na direção negativa ou positiva é permitida ao mesmo tempo.
20	Valor de Janela de posição inválido.	A janela de posição deve ser um valor positivo
21	Limite excedido na direção positiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegure que o movimento esteja apenas na direção negativa</li> <li>• Diminua a janela de posição</li> </ul>
22	Limite excedido na direção negativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegure que o movimento esteja apenas na direção positiva</li> <li>• Aumente a janela de posição</li> </ul>

**Exemplo**



**Consulte também**

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

**Parada operacional segura (SOS)**

Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Parada operacional segura monitora a velocidade ou posição de um motor ou eixo para assegurar que o desvio de velocidade ou posição de paralisação não seja maior do que uma quantia definida.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

SOS		
Safe Operating Stop		
Safety Control	?	(O1)
Restart Type	?	
Cold Start Type	?	(RR)
Mode	?	
	??	(FP)
Check Delay	?	
	??	
Standstill Speed	?	
	??	
Standstill Deadband	?	
	??	
Feedback SFX	?	
Request	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SOS Active	?	
	??	
SOS Standstill	?	
	??	
SOS Fault	?	
	??	
Fault Type	??	
Diagnostic Code	??	

**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Aplicação de Parada operacional segura

A Parada operacional segura é usada com um inversor de segurança CIP que fornece a velocidade e posição de um motor ou eixo e uma instrução Interface de realimentação segura (SFX) para dimensionar a realimentação. Durante a operação, a instrução SOS sinaliza com a saída Paralisação SOS quando a velocidade do motor estiver na ou abaixo da Velocidade ou posição de paralisação, dependendo da entrada Modo.

### Operandos


- 
- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.
- 



**ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SOS contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFE_OPERATING_STOP	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de reinicialização (Restart Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o Tipo de restauração para a instrução. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária após a Solicitação ter sido removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução será restaurada quando a Solicitação tiver sido removida e nenhuma falha estiver presente [FP] = DESATIVADO(0). Quando restaurada, a instrução poderá operar.  <b>ATENÇÃO:</b> use Reinicialização automática apenas em aplicações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrente de seu uso.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o comportamento ao aplicar a alimentação do controlador ou um alteração do modo do controlador para Executar. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária com a Solicitação removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução é restaurada quando a Solicitação tiver sido removida.

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Modo (Mode)	SINT	imediate tag	Esse operando seleciona a verificação de velocidade ou posição Faixa: 1 ou 2. 1: verificação de posição 2: verificação de velocidade
Atraso de verificação (Check Delay)	INT	imediate tag	Esse operando define o tempo de atraso entre a solicitação de função SOS e o início do monitoramento de paralisação. Faixa: 0 para 32767 Unidades: milissegundos (Ms)
Velocidade de paralisação (Standstill Speed)	REAL	imediate tag	Essa entrada define a velocidade máxima permitida antes da instrução falhar após o Atraso de verificação expirar. Faixa: >= 0
Zona morta de paralisação (Standstill Deadband)	REAL	imediate tag	Esse operando define o desvio incremental máximo a partir da posição capturada na expiração do Atraso de verificação. Se o desvio máximo for excedido, essa instrução falhará. Faixa: >= 0
Realimentação SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFACE	tag	Esse operando fornece dados de velocidade e posição. Atribua esse operando à tag de Controle de segurança de instrução SFX que não seja utilizada pela instrução SOS. Os membros seguintes da tag de Controle de segurança SFX são usados: FeedbackSFX.FeedbackPosition Unidades: Contagens de realimentação FeedbackSFX.ActualSpeed Unidades: unidade de posição / unidade de tempo FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: Contagens de realimentação / Unidade de posição



Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Solicitação (Request)	BOOL	tag	Esse operando habilita a função SOS. ATIVADO(1): permite que a função SOS comece o monitoramento. DESATIVADO(0): permite a restauração da função de acordo com o Tipo de reinicialização
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esse operando restaura a função SOS. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) restaura a função SOS e Falha presente (FP) contanto que a Solicitação seja DESATIVADA(0) e qualquer condição de falha tenha sido removida. A saída Restauração necessária [RR] indica quando uma restauração é necessária para restaurar a função.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que a função de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag Sinal de restauração neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	ATIVADO (1): indica que a instrução está sendo executada e a função não está com falha. DESATIVADO (0): um dos seguintes ocorre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O degrau na condição não é mais verdadeiro</li> <li>• Uma falha de instrução ocorreu</li> </ul>
Restauração necessária (Reset Required, RR)	BOOL	ATIVADO (1): indica que uma Restauração é necessária para reiniciar a instrução e/ou para eliminar falhas. Consulte Entrada de restauração para sequência de restauração. DESATIVADO (0): operação normal sob a operação de Reinicialização automática.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Tipo de falha (Fault Type)	SINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Atraso de verificação ativo (Check Delay Active)	BOOL	ATIVADO (1): indica que o temporizador de Atraso de verificação está ativo.
Ponto de verificação de paralisação (Standstill Set Point)	REAL	Essa saída mostra a posição capturada ao fim do período de Atraso de verificação. Essa posição é a posição de paralisação usada no Modo de verificação de posição.

Essa tabela explica as saídas de instrução gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
SOS Ativo (SOS Active)	BOOL	tag	A instrução SOS grava o status ativo SOS nessa tag. DESATIVADO (0): SOS não ativo ATIVADO (1): SOS ativo <b>Dica:</b> atribua o operando SOS ativo ao membro SOS ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.
Paralisação SOS (SOS Standstill)	BOOL	tag	A instrução SOS grava o status de Paralisação SOS nessa tag. DESATIVADO (0): velocidade ou posição não está em paralisação. ATIVADO (1): velocidade ou posição está dentro dos limites de paralisação. <b>Dica:</b> atribua o operando Paralisação SOS ao membro Paralisação SOS da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Falha SOS (SOS Fault)	BOOL	tag	<p>A instrução SOS grava o status de Falha SOS nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): sem falha            ATIVADO (1): com falha</p> <p>O bit Falha SOS deve ser definido para o estado ATIVADO (1) para os seguintes tipos de falhas e condições correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha de configuração</li> </ul> <p>Um valor de operando de entrada de instrução está fora do intervalo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha de posição de paralisação</li> </ul> <p>Zona morta de paralisação foi excedida durante monitoramento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha de velocidade de paralisação</li> </ul> <p>Limite de velocidade de paralisação foi excedido durante monitoramento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha Instrução SFX não pronta</li> </ul> <p>A realimentação usada para monitoramento não é válida ou a instrução SFX não está sendo executada quando SOS é solicitado.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Falha SOS ao membro Falha SOS da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Falhas de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	As saídas .O1, .FP, .RR, .SOSActive, .SOSStandstill, .SOSFault e .CheckDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). A saída Código de diagnóstico é definida como 0. A saída Tipo de falha é definida como 1.
Rung-condition-in é falsa	As saídas .O1, .SOSActive, .SOSStandstill e .CheckDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornou falso, a condição de falha será mantida e o Código de diagnóstico será exibido.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	N/A

**Operação**

**Operação normal**

A função SOS começa se ela tiver sido previamente restaurada e a entrada Solicitação for confirmada ATIVADA(1). Nesse momento, o Temporizador de atraso de verificação começa. Quando o Temporizador de atraso de verificação expira, o monitoramento de paralisação começa. Quando o temporizador expira, a posição atual é capturada. A velocidade ou posição, fornecida por uma instrução SFX, é comparada à Velocidade de paralisação ou Zona morta de posição de acordo com o Modo. Se a velocidade do eixo monitorado exceder o limite, a função SOS falhará. Após o Temporizador de atraso de verificação expirar e a função não tiver falhas, a saída de Paralisação é definida para ATIVADA(1).

Os valores de Posição usados na instrução SOS estão em Unidades de posição. Os valores de velocidade usados na instrução SOS estão em Unidades de posição / Unidade de tempo. Uma unidade de posição é definida pelo usuário de acordo com a aplicação particular e é configurada na instrução SFX. As unidades de tempo também são configuradas na instrução SFX e podem ser selecionadas como segundos ou minutos.

**Tags de passagem**

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a função SOS:

Saída da instrução SOS	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
SOS Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SOSActive[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SOSActiveStatus
Paralisação SOS	module <sup>1</sup> :SO.SOSStandstill[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SOSStandstillStatus
Falha SOS	module <sup>1</sup> :SO.SOSFault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SOSFault

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

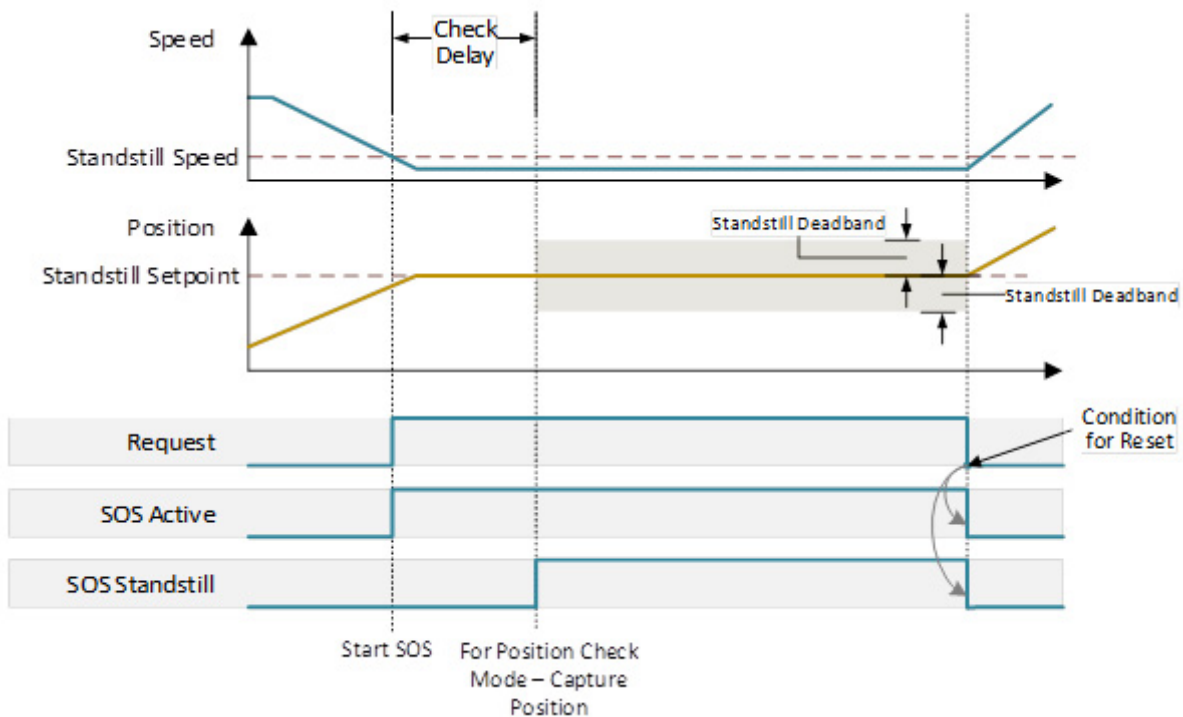
Ao atribuir as saídas da instrução SOS ativo, Paralisação SOS e Falha SOS às tags de passagem da instância de segurança de movimento, as tags correspondentes de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento. A seguinte é uma típica sequência de eventos:

1. A aplicação de segurança recebe uma entrada para reter um eixo na paralisação.
2. A aplicação de segurança define a entrada Solicitação como ATIVADA(1) para solicitar a função SOS.
3. A instrução SOS define a saída SOS ativo e grava o módulo:tag SO.SOSActive[instance] da instância de segurança de movimento no inversor.
4. A instância de segurança de movimento no inversor atualiza a tag de Status de segurança do eixo no controlador de movimento.
5. A aplicação de movimento para o movimento do eixo e retém a posição ou velocidade em zero
6. Quando a função SOS detectar Paralisação SOS, a instrução SOS grava o módulo:tag SO.SOSStandstill[instance] da instância de segurança de movimento do inversor.

7. A aplicação de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e continua a reter a posição ou manter a velocidade zero.

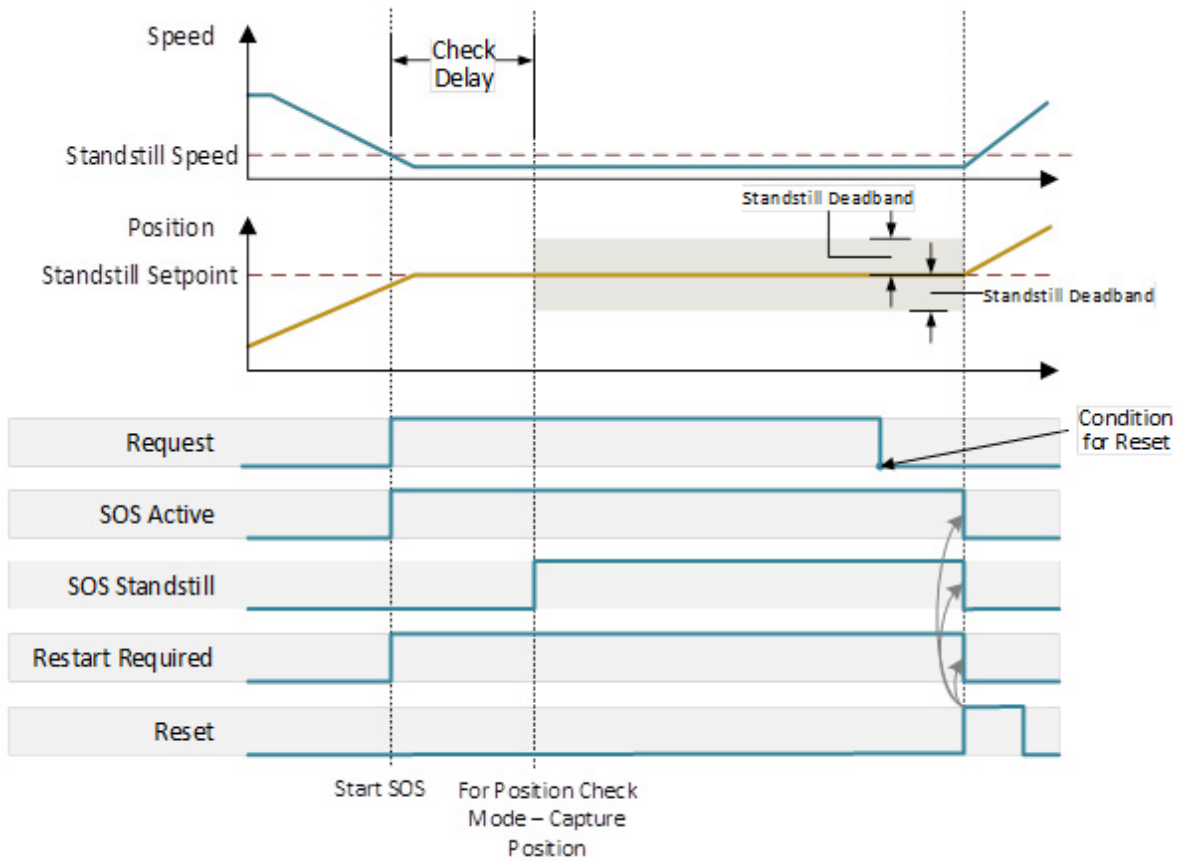
**Operação normal, Reinicialização automática**

O diagrama seguinte mostra a operação Normal com Reinicialização automática. Após o Atraso de verificação expirar, a velocidade deve permanecer abaixo da Velocidade de paralisação quando no modo Verificação de velocidade, e se no modo Verificação de posição, a Posição não deve se desviar da posição capturada ao fim do Tempo de atraso de verificação por mais do que a Zona morta de paralisação. Para operação de reinicialização automática, a função SOS é restaurada quando a Solicitação é removida, DESATIVADA(0), contanto que nenhuma falha SOS tenha ocorrido.



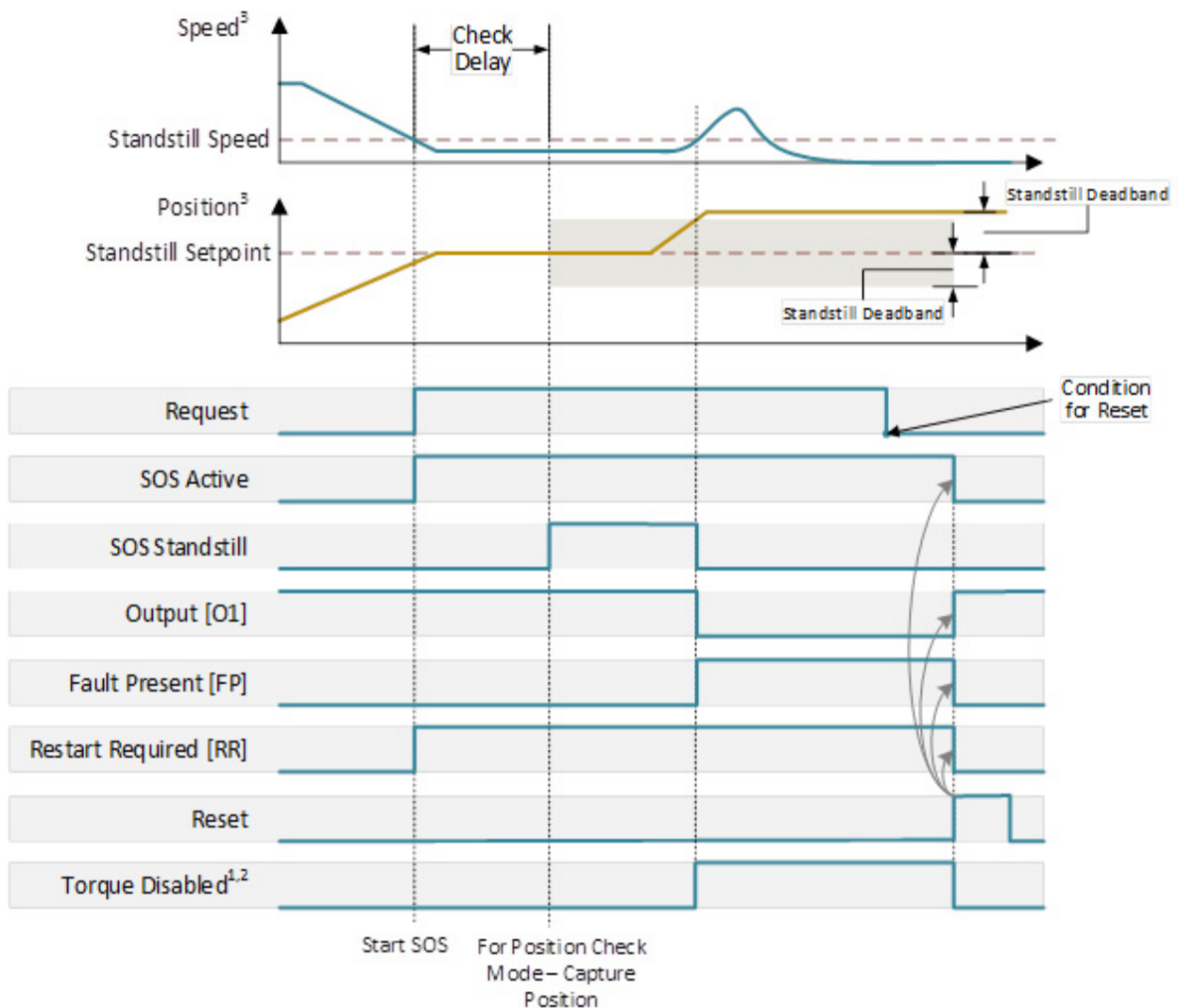
### Operação normal, Reinicialização manual

Quando reinicialização manual for configurada, a função SOS deve ser restaurada antes da operação subsequente. A saída Restauração necessária indica que a entrada Restaurar deve realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) para restaurar a função SOS após a entrada Solicitação for removida DESATIVADA(0). O seguinte diagrama mostra a operação normal com reinicialização manual.



### Operação com falha

Falhas para SOS podem ser por configuração inválida, ou a Instrução SFX não está pronta, descrita em Códigos de falha e Ações corretivas. Enquanto o monitoramento estiver ativo, uma falha ocorre se a velocidade exceder a velocidade de paralisação no modo Verificação de velocidade ou se a posição se desviar da posição inicial no início do monitoramento por mais do que a Zona morta de paralisação no modo Verificação de posição. O diagrama abaixo mostra as falhas de velocidade e posição.



1 - STO initiated outside SOS instruction by programmer using instruction Output O1 as a condition for STO  
 2 - Timing shown with STO Delay = 0 in driver  
 3 - Both Position and Speed cases shown. The instruction performs speed or position checking, according to Mode operand.



## Códigos de falha e Ações corretivas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija inconsistências ou valores ilegais. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
3	Falha de posição de paralisação	Assegure que o movimento esteja dentro da Zona morta de paralisação após o tempo de atraso de verificação expirar.
4	Falha de velocidade de paralisação	Assegure que a velocidade esteja abaixo do limite de paralisação antes do tempo de atraso de verificação expirar.
101	Falha de transbordamento de cálculo de janela de posição A Conversão de escala de posição da tag Realimentação SFX multiplicada pela Janela de posição excede $(2^{31} - 1)$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certifique-se de que a instrução SFX que fornece entradas a essa instrução SOS tenha valores corretos.</li> <li>• Use um valor de Janela de posição menor.</li> </ul>
102	Falha Instrução SFX não pronta	Certifique-se de que a instrução SFX que fornece entradas a essa instrução SOS esteja em execução e não tenha falhas antes de solicitar SOS.

## Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem informações de diagnóstico.	Nenhum
10	O degrau foi para falso enquanto a função SOS estava em execução.	Certifique-se de que o degrau dessa instrução esteja habilitada.
20	Valor de modo inválido.	Apenas os valores de Verificação de velocidade 1 ou Verificação de posição 2 são permitidos.
21	Valor de Atraso de verificação inválido.	Verifique o valor de Atraso de verificação para assegurar que $\geq 0$ e $\leq 32767$
22	Zona morta de paralisação inválida	Zona morta de paralisação não pode ser negativa
23	Velocidade de paralisação inválida	Velocidade de paralisação não pode ser negativa

**Exemplo**

SOS		
Safe Operating Stop		
Safety Control	SOS_Control_SA1	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
Cold Start Type	AUTOMATIC	(RR)
Mode	1	(FP)
Check Delay	50	
Standstill Speed	0.05	
Standstill Deadband	0.08	
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Request	SOS_Request_SA1	
Reset	SOS_Reset_SA1	0 ←
SOS Active	SDA1:S0.SOSActive1	0 ←
SOS Standstill	SDA1:S0.SOSStandstill1	0 ←
SOS Fault	SDA1:S0.SOSFault1	0 ←
Fault Type		0 ←
Diagnostic Code		0 ←

**Consulte também**

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

**Parada segura 1 (SS1)**

Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Parada segura 1 inicia e monitora a desaceleração do motor dentro dos limites definidos para assegurar que o motor pare de forma controlada.

## Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

SS1		
Safe Stop 1		
Safety Control	?	(O1)
Restart Type	?	
Cold Start Type	?	(RR)
Stop Monitor Delay	?	
	??	(FP)
Stop Delay	?	
	??	
Standstill Speed	?	
	??	
Decel Ref Speed	?	
	??	
Decel Speed Tolerance	?	
	??	
Feedback SFX Request	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SS1 Active	?	
SS1 Fault	?	
Fault Type	??	
Diagnostic Code	??	

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Aplicação da Parada segura 1

A Parada segura 1 é usada com um inversor de segurança CIP que fornece a velocidade e posição de um motor ou eixo, e uma instrução Interface de realimentação segura (SFX) para dimensionar a realimentação. Durante a operação, a instrução SS1 sinaliza quando a velocidade do motor se encontra no nível ou abaixo da Velocidade de paralisação. A saída é, então, usada para iniciar desativação segura de Torque (STO) no inversor.


### Operandos

- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SS1 contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFE_STOP_1	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de reinicialização (Restart Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o Tipo de restauração para a instrução. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária após a Solicitação ter sido removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução será restaurada quando a Solicitação tiver sido removida e nenhuma falha estiver presente [FP] = DESATIVADA (0). Quando restaurada, a instrução poderá operar.  <b>ATENÇÃO:</b> Use Reinicialização automática apenas em situações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrentes de seu uso.
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o comportamento ao aplicar a alimentação do controlador ou um alteração do modo do controlador para Executar. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária com a Solicitação removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução é restaurada quando a Solicitação tiver sido removida.

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Atraso do monitor de parada (Stop Monitor Delay)	INT	imediate tag	Esse operando define o tempo de atraso entre a entrada de Solicitação da função SS1 e o início da desaceleração monitorando o Atraso de parada. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração do Atraso do monitor de parada e tempo SS1. Faixa: 0 para 32767 Unidades: milissegundos
Atraso de parada (Stop Delay)	DINT	imediate tag	Esse operando define o tempo máximo permitido para que o motor atinja a Velocidade de paralisação após o tempo de Atraso do monitor de parada expirar. Essa entrada também é usada para calcular uma rampa de velocidade ou desaceleração em que o eixo deve permanecer durante a execução de função. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração do Atraso de parada e tempo SS1. Faixa: 1 para 3000000 Unidades: milissegundos
Velocidade de paralisação (Standstill Speed)	REAL	imediate tag	Esse operando define o limite de velocidade usado para declarar o movimento como parado. O inversor está na paralisação quando a velocidade detectada é menor ou igual à Velocidade de paralisação configurada. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração da Velocidade de paralisação e tempo SS1. Faixa: $\geq 0$ Unidades: unidades de posição / unidade de tempo
Velocidade de referência de desaceleração (Decel Ref Speed)	REAL	imediate tag	Esse operando é usado para calcular uma rampa de velocidade ou desaceleração em que o eixo deve permanecer abaixo durante a execução de função. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração da Velocidade de referência de desaceleração e tempo SS1. Faixa: $\geq 0$ Unidades: unidades de posição / unidade de tempo

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tolerância de velocidade de desaceleração (Decel Speed Tolerance)	REAL	imediatamente tag	Esse operando é usado para calcular uma tolerância de velocidade em volta da rampa de velocidade em que o eixo deve permanecer abaixo durante a execução de função. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração da Tolerância de velocidade de desaceleração e tempo SS1.  Faixa: $\geq 0$ Unidades: unidades de posição / unidade de tempo
Realimentação SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFAC	tag	Esse operando fornece dados de velocidade. Atribua esse operando à tag do Controlador de segurança da instrução SFX usada com essa instrução SS1. Os seguintes membros da tag do Controlador de segurança SFX são usados: FeedbackSFX.ActualVelocity é fornecido em Unidade de posição / Unidade de tempo
Solicitação (Request)	BOOL	tag	Quando definido para ATIVADO(1), esse operando inicia a função SS1. O temporizador de Atraso do monitor de inicialização é iniciado quando SS1 começa. Consulte os diagramas na Operação normal para ilustrações do tempo.
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esse operando restaura a função SS1. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) restaura a função SS1 e Falha presente [FP] contanto que a Solicitação seja DESATIVADA(0) e qualquer condição de falha tenha sido removida. A saída Restauração necessária [RR] indica quando uma restauração é necessária para restaurar a função.

<sup>1</sup> A ISO 13849-1 estipula que a função de restauração da instrução devem ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>ATIVADO (1): indica que a instrução está sendo executada e a instrução não está com falha.</p> <p>DESATIVADO (0): Qualquer uma das condições abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O degrau na condição não é mais verdadeiro</li> <li>• Uma falha de instrução ocorreu</li> <li>• A sequência de monitoramento foi concluída com êxito. A velocidade do eixo é menor ou igual à velocidade de paralisação antes do fim do tempo de Atraso de parada.</li> </ul> <p>Essa saída normalmente é usada para iniciar Desativação segura de torque no inversor que controla o eixo sendo monitorado, a instrução SS1.</p>
Restauração necessária (Reset Required, RR)	BOOL	<p>ATIVADO (1): indica que uma Restauração é necessária para reiniciar a instrução e/ou para eliminar falhas. Consulte Entrada de restauração para sequência de restauração.</p> <p>DESATIVADO (0): operação normal sob a operação de Reinicialização automática.</p>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução.</p> <p>DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.</p>
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Tipo de falha (Fault Type)	SINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Atraso do monitor de parada ativo (Stop Monitor Delay Active)	BOOL	ATIVADO (1): indica que o temporizador de Atraso do monitor de parada está ativo.
Limite de velocidade (Speed Limit)	REAL	Quando o Atraso de parada for ATIVADO(1), essa saída indica o limite real de velocidade do eixo monitorado. Se essa velocidade for excedida, a instrução falhará. O limite de velocidade será uma função de rampa diminuindo para zero durante o Atraso de parada conforme exibido nas imagens na Operação normal. Unidades: unidade de posição / unidade de tempo.
Rampa de desaceleração (Deceleration Ramp)	REAL	Essa saída indica a função de rampa em tempo real sem o termo de Tolerância de velocidade de desaceleração conforme exibido nas imagens na Operação Normal. Unidades: unidade de posição / unidade de tempo.

Essa tabela explica as saídas de instrução gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Falha SS1 (SS1 Fault)	BOOL	tag	<p>A instrução SS1 grava o status de Falha SS1 nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): sem falha                      ATIVADO (1): com falha</p> <p>Falha SS1 está definida para ATIVADA (1) para os seguintes tipos de falhas e condições correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha de configuração - Um valor de operando de entrada de instrução está fora do intervalo.</li> <li>• Falha de desaceleração - A velocidade do motor excedeu o valor de rampa de limite de velocidade calculado.</li> <li>• Falha de tempo máximo - O tempo de Atraso de parada expira e a velocidade do motor é &gt; Velocidade de paralisação.</li> </ul> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Falha SS1 ao membro Falha SS1 da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de falha de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>
SS1 Ativo (SS1 Active)	BOOL	tag	<p>A instrução SS1 grava o status ativo SS1 nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): SS1 não ativo                      ATIVADO (1): SS1 ativo</p> <p>SS1 ativo é definido para ATIVADO(1) quando SS1 é solicitado após ser restaurado.</p> <p>SS1 ativo é restaurado para DESATIVADO(0) quando a função SS1 é restaurada.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando SS1 ativo ao membro SS1 ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>



---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	As saídas .01, .FP, .RR, .SS1Active, .SS1Fault e .StopMonitorDelayDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). A saída Código de diagnóstico é definida como DESATIVADA(0). A saída Tipo de falha é definida como ATIVADA(1). As saídas .SpeedLimit e .DecelerationRamp são definidas como DESATIVADAS(0).
Rung-condition-in é falsa	As saídas .01, .SS1Active e .StopMonitorDelayDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). As saídas .SpeedLimit e .DecelerationRamp são definidas como DESATIVADAS(0). Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornar falso, a condição de falha é mantida e código de diagnóstico aparece.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	N/A

### Operação

#### Operação normal

A função SS1 começa se ela tiver sido previamente restaurada e a entrada Solicitação for confirmada ATIVADA(1). Nesse momento, o Temporizador de atraso do monitor de parada começará. Quando o Temporizador de atraso do monitor de parada expirar, a velocidade atual do eixo é capturada e o temporizador de atraso de parada começa. Conforme o Temporizador de atraso de parada é executado, a velocidade do eixo é monitorada em tempo real de acordo com a função Limite de velocidade,  $S(t)$ , começando com Temporizador de atraso de parada:

**Função de limite de velocidade**

$$S(t) = S0 + St - (Sr/ Ts)(t)$$

Onde:

S(t) = Limite de velocidade

S0 = Velocidade capturada ao fim do Atraso do monitor de parada

St= Tolerância de velocidade de desaceleração

Sr = Velocidade de referência de desaceleração

Ts = Atraso de parada

t = o valor de Temporizador de atraso de parada

Quando a Velocidade de paralisação é atingida, a saída O1 é eliminada para DESATIVADA(0). Velocidade de paralisação é atingida antes do temporizador de Atraso de parada expirar na operação normal.

Todos os valores de velocidade na Função de Limite de velocidade estão em Unidades de posição / Unidade de tempo. Uma unidade de posição é definida pelo usuário de acordo com a aplicação particular e é configurada na instrução SFX. As unidades de tempo também são configuradas na instrução SFX e podem ser selecionadas como segundos ou minutos.

**Tags de passagem**

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a função SS1:

Saída da instrução SS1	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
SS1 Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SS1Active[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SS1ActiveStatus
Falha SS1	module <sup>1</sup> :SO.SS1Fault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SS1Fault

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

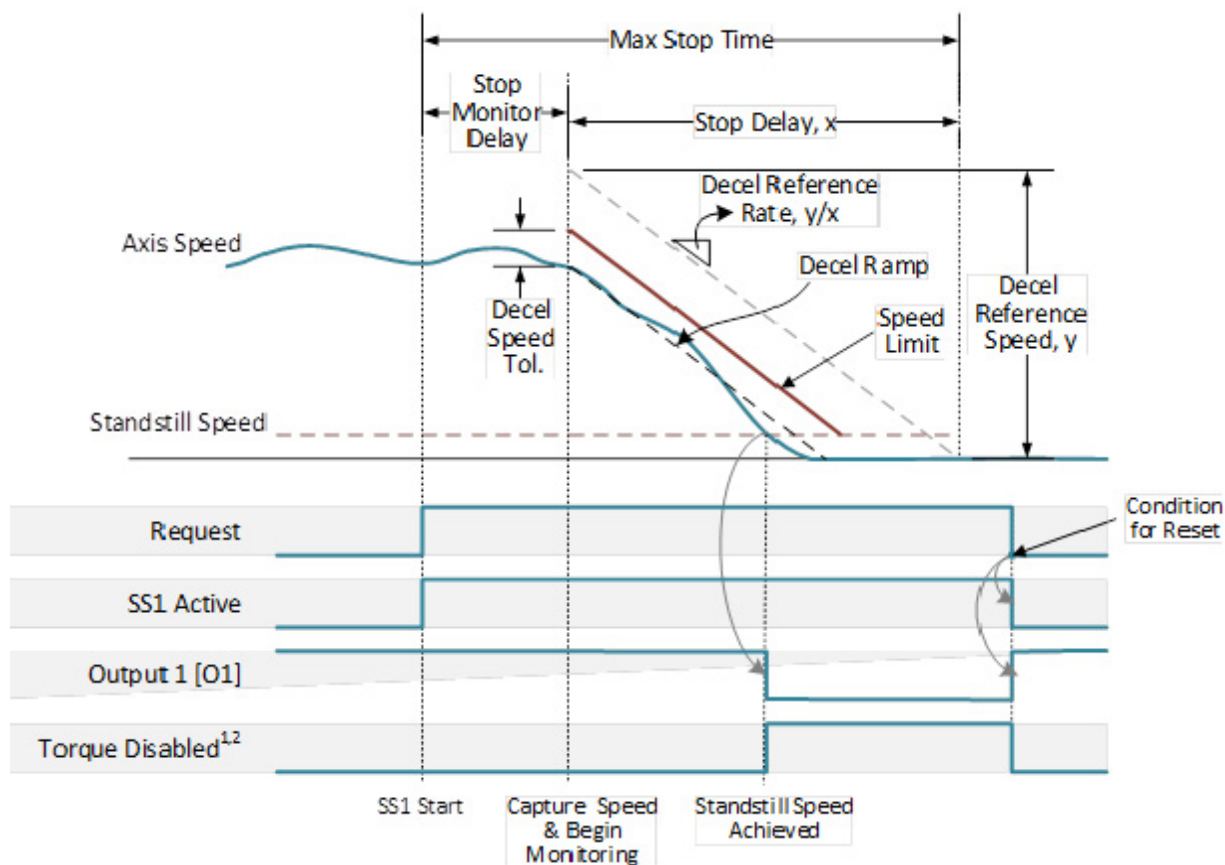
<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

Ao atribuir as saídas da instrução SS1 ativo e Falha SS1 à tags de passagem da instância de segurança de movimento, as tags correspondentes de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento. A seguinte é uma típica sequência de eventos:

1. A aplicação de segurança recebe uma entrada para parar o eixo.
2. A aplicação de segurança define a Entrada de Solicitação como ATIVADA(1) para solicitar a função SS1.
3. A instrução SS1 define a saída SS1 ativo e grava o módulo:tag SO.SS1Active[instance] da instância de segurança de movimento do inversor.
4. A instância de segurança de movimento no inversor atualiza a tag de Status de segurança do eixo no controlador de movimento.
5. Depois, a aplicação de movimento para o inversor de acordo com um perfil de rampa de parada
6. A função SS1 monitora o eixo para assegurar que a velocidade de parada x rampa de tempo não seja excedida
7. Quando a função SS1 detecta a Velocidade de paralisação, a Output1 SS1 é eliminada para DESATIVADO(0).
8. A aplicação de segurança é tipicamente gravada para que a Output1 SS1 [O1] resulte na solicitação STO na instância de segurança de movimento do inversor.

### Operação normal, Reinicialização automática

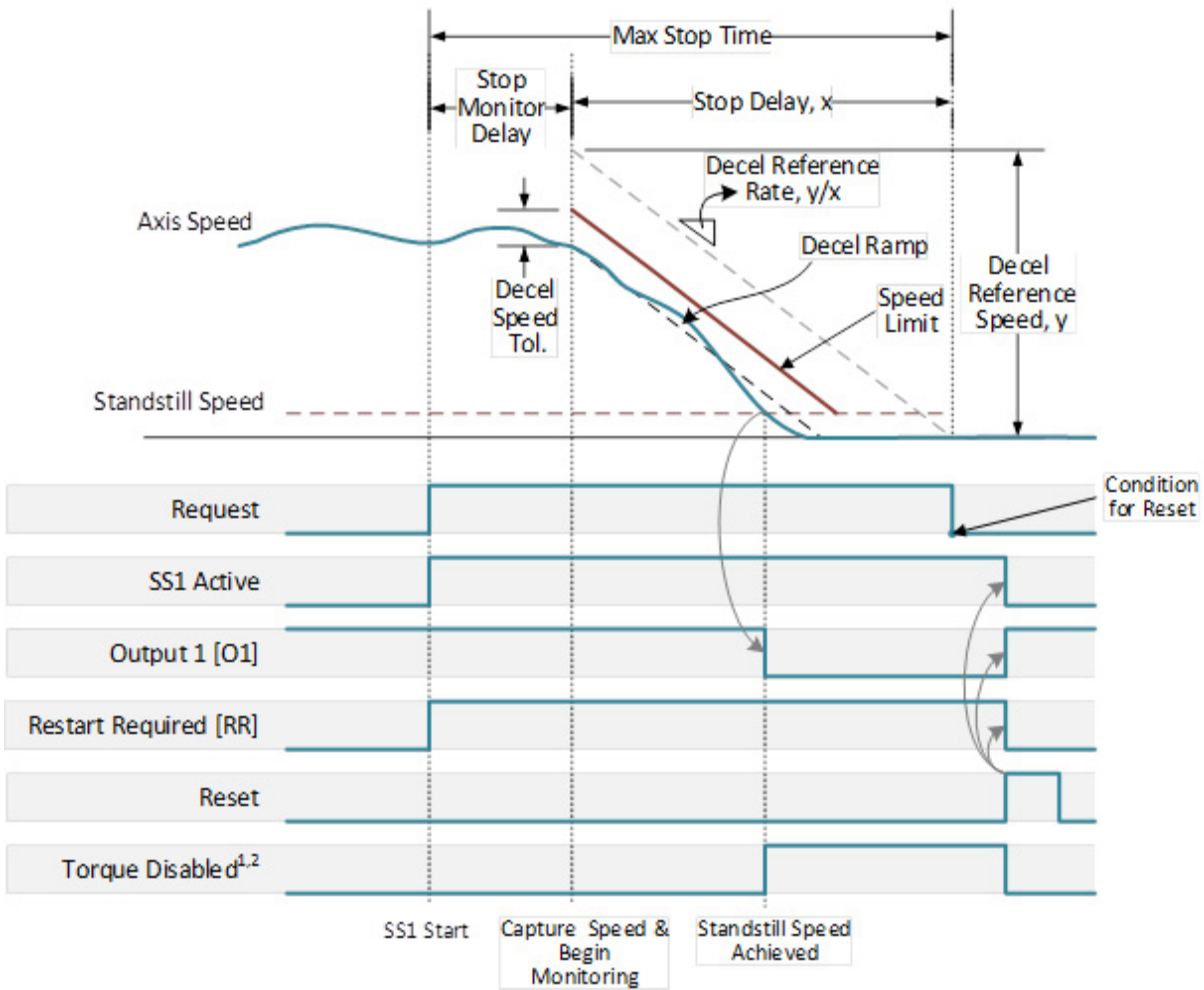
O seguinte diagrama mostra um diagrama de tempo para operação normal. No diagrama, a função de Limite de velocidade é exibida como uma linha vermelha sólida em direção à velocidade zero. A velocidade deve permanecer abaixo da função de Limite de velocidade para manter operação normal. Para operação de reinicialização automática, a função SS1 será restaurada quando a solicitação for removida para DESATIVADA(0), contanto que nenhuma falha SS1 tenha ocorrido. Quando a função SS1 é restaurada, a saída O1 será definida para ATIVADA(1), indicando que a função está pronta para operação.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

### Operação normal, Reinicialização manual

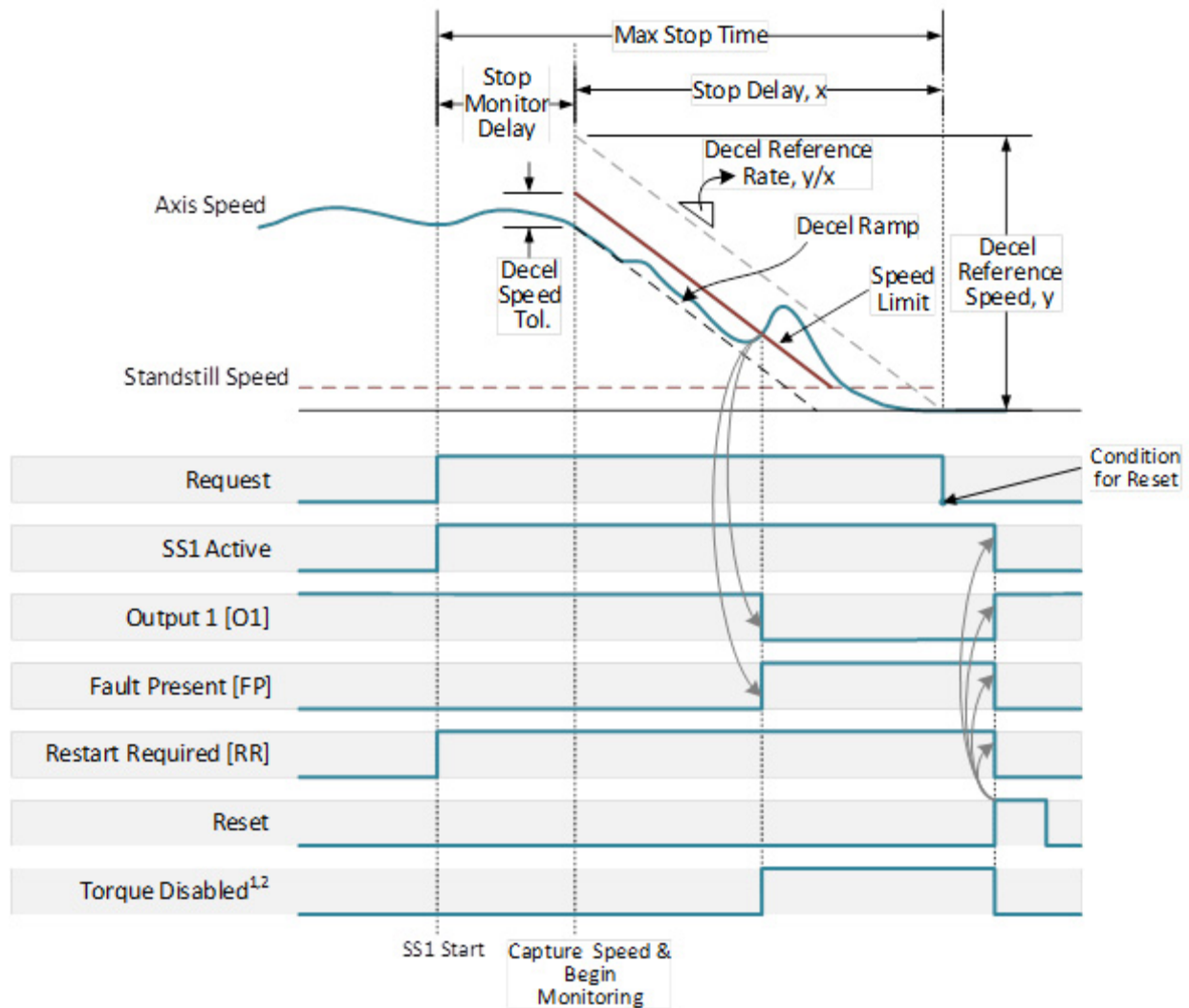
Quando reinicialização manual estiver habilitada, a operação SS1 exige uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) da entrada Restaurar para restaurar a instrução antes de operação subsequente. A saída Restauração necessária indica que a entrada Restaurar deve realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) para restaurar a instrução. O seguinte diagrama mostra a operação normal com Reinicialização manual. A Função de limite de velocidade é calculada de acordo com a Equação de limite de velocidade.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

### Operação com falha, Falha de desaceleração

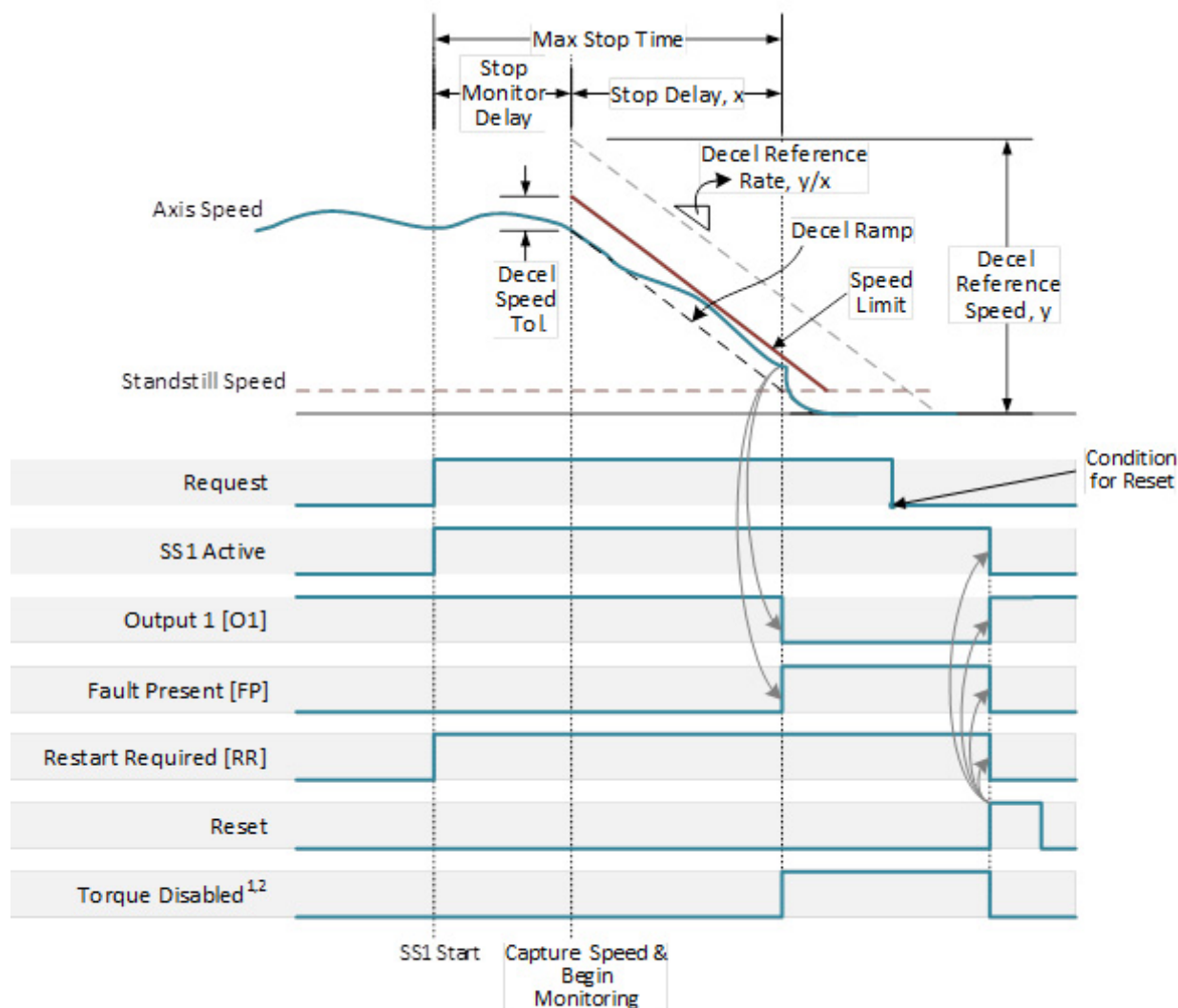
A seguinte imagem, um diagrama de tempo SS1, em que uma Falha de desaceleração ocorre, é exibido. Na imagem, a velocidade do eixo sendo monitorado excedeu a Função de limite de velocidade, resultando em uma Falha de desaceleração.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

### Operação com falha, Falha de tempo máximo

Um diagrama de tempo SS1, em que uma Falha de tempo máximo ocorre é exibido na imagem a seguir. Conforme exibido, a velocidade do eixo sendo monitorada não atingiu o limite de velocidade zero antes do Temporizador de atraso de parada expirar e uma Falha de tempo máximo ocorreu.



- 1 - STO initiated outside SS1 instruction by programmer using instruction Output 1 as a conditioner for STO.
- 2 - STO Delay in drive set to zero in the Add-On Profile in the Logix Designer software.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha.	Nenhum.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija inconsistências ou valores ilegais. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
3	Falha de desaceleração - o eixo sendo monitorado para parada excedeu a rampa de limite de velocidade calculada pela instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaure a falha e verifique a aplicação de movimento para assegurar que o eixo está desacelerado conforme exigido quando SS1 ativo está confirmado ATIVADO(1).</li> </ul>
4	Falha de tempo máximo - o tempo máximo para atingir a paralisação foi excedido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente o tempo permitido, aumente a desaceleração ou reduza a velocidade inicial do eixo</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
102	Falha Instrução SFX não pronta	Certifique-se de que a função SFX que fornece entradas a essa instância SS1 esteja em execução e não tenha falhas antes de solicitar SS1.

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem informações de diagnóstico.	Nenhum
10	O degrau foi para falso enquanto a instrução estava em execução.	Certifique-se de que essa instrução esteja habilitada.
20	Valor de Atraso do monitor de parada inválido.	Verifique o valor de Atraso do monitor de parada para assegurar que ele esteja dentro da faixa permitida.
21	Valor de Atraso de parada inválido.	Verifique o valor de Atraso de parada para assegurar que ele esteja dentro da faixa permitida.
22	Valor de Velocidade de paralisação inválido.	Verifique o valor de Velocidade de paralisação para assegurar que ele esteja dentro da faixa permitida.
23	Valor de Velocidade de referência de desaceleração inválido.	Verifique o valor de Velocidade de referência de desaceleração para assegurar que ela esteja dentro da faixa permitida.
24	Valor de Tolerância de velocidade de desaceleração inválido.	Verifique o valor de Tolerância de velocidade de desaceleração para assegurar que ela esteja dentro da faixa permitida.



**Exemplo**

SS1		
Safe Stop 1		
Safety Control	SS1_Control_SA1	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
Cold Start Type	AUTOMATIC	(RR)
Stop Monitor Delay	50	(FP)
Stop Delay	500	
Standstill Speed	0.05	
Decel Ref Speed	25.0	
Decel Speed Tolerance	5.0	
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Request	SS1_Request_SA1	
	0	+
Reset	SS1_Reset_SA1	
	0	+
SS1 Active	SDA1:SO.SS1Active1	
SS1 Fault	SDA1:SO.SS1Fault1	
Fault Type	0	+
Diagnostic Code	0	+

**Consulte também**

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

**Parada segura 2 (SS2)**

Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Parada segura 2 inicia e monitora a desaceleração do motor ou eixo dentro dos limites definidos para assegurar que o motor seja trazido para uma parada operacional. Quando parado, SS2 continua a monitorar a parada operacional do motor.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder

SS2		
Safe Stop 2		
Safety Control	?	(O1)
Restart Type	?	
Cold Start Type	?	(RR)
Stop Monitor Delay	?	
	??	(FP)
Stop Delay	?	
	??	
SS2 Standstill Speed	?	
	??	
Decel Ref Speed	?	
	??	
Decel Speed Tolerance	?	
	??	
Mode	?	
	??	
Check Delay	?	
	??	
SOS Standstill Speed	?	
	??	
Standstill Deadband	?	
	??	
Feedback SFX Request	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SS2 Active	?	
	??	
SS2 Fault	?	
	??	
SOS Active	?	
	??	
SOS Standstill	?	
	??	
SOS Fault	?	
	??	
SS2 Fault Type	??	
SOS Fault Type	??	
Diagnostic Code	??	

### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

## Aplicação da Parada segura 2

A Parada segura 2 é usada com um inversor de segurança CIP que fornece a velocidade e posição de um motor ou eixo e uma instrução Interface de realimentação segura (SFX) para dimensionar a realimentação. Durante a operação, a instrução SS2 sinaliza quando a velocidade do eixo se encontra no nível ou abaixo da Velocidade de paralisação. Quando a paralisação for atingida, SS2 inicia SOS (Parada operacional segura) para continuar o monitoramento da paralisação.

### Operandos


**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
- Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
- Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.



**ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SS2 contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFE_OPERATING_STO P	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de reinicialização (Restart Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o Tipo de restauração para a instrução. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária após a Solicitação ter sido removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução será restaurada quando a Solicitação tiver sido removida e nenhuma falha estiver presente [FP=0]. Quando restaurada, a instrução poderá operar.  <b>ATENÇÃO:</b> use Reinicialização automática apenas em aplicações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrente de seu uso.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o comportamento ao aplicar a alimentação do controlador ou uma alteração do modo do controlador para Executar. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária com a Solicitação removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução é restaurada quando a Solicitação tiver sido removida.

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Atraso do monitor de parada (Stop Monitor Delay)	INT	imediate tag	Esse operando define o tempo de atraso entre a Solicitação da função SS2 e o início da desaceleração monitorando o Atraso de parada. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração do Atraso do monitor de parada e tempo SS2. Faixa: 0 para 32767 Unidades: milissegundos
Atraso de parada (Stop Delay)	DINT	imediate tag	Esse operando define o tempo máximo permitido para que o eixo atinja a Velocidade de paralisação após o tempo de Atraso do monitor de parada expirar. Essa entrada também é usada para calcular uma rampa de velocidade ou desaceleração em que o eixo deve permanecer durante a execução de instrução. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração do Atraso de parada e tempo SS2. Faixa: 1 para 3000000 Unidades: milissegundos
Velocidade de paralisação SS2 (SS2 Standstill Speed)	REAL	imediate tag	Esse operando define o limite de velocidade usado para declarar o movimento como parado. O inversor está na paralisação quando a velocidade detectada é menor ou igual à Velocidade de paralisação configurada. Quando a Velocidade de paralisação SS2 é atingida, o monitoramento da Paralisação SOS começa. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração da Velocidade de paralisação e tempo SS2. Faixa: $\geq 0$ Unidades: unidades de posição / unidade de tempo

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Velocidade de referência de desaceleração (Decel Ref Speed)	REAL	imediato tag	<p>Esse operando é usado para calcular uma rampa de velocidade ou desaceleração em que o eixo deve permanecer abaixo durante a execução de função. A desaceleração é calculada internamente pela instrução SS2 como Velocidade de referência de desaceleração/ Atraso de parada. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração da Velocidade de referência de desaceleração e tempo SS2.</p> <p>Faixa: <math>\geq 0</math>            Unidades: unidades de posição / unidade de tempo</p> <p><b>Dica:</b> insira a velocidade de eixo máxima para Velocidade de referência de desaceleração e o tempo máximo para desacelerar para paralisação para o Atraso de parada.</p>
Tolerância de velocidade de desaceleração (Decel Speed Tolerance)	REAL	imediato tag	<p>Esse operando define uma tolerância de velocidade em volta da rampa de velocidade em que o eixo deve permanecer abaixo durante a execução de função. Consulte os diagramas de tempo na Operação normal para ilustração da Tolerância de velocidade de desaceleração e tempo SS2.</p> <p>Faixa: <math>\geq 0</math>            Unidades: unidades de posição / unidade de tempo</p>
Modo (Mode)	SINT	imediato tag	<p>Esse operando seleciona a verificação de velocidade ou posição durante o monitoramento SOS.</p> <p>Faixa: 1 ou 2            1: verificação de posição            2: verificação de velocidade</p>
Atraso de verificação (Check Delay)	INT	imediato tag	<p>Esse operando define o tempo de atraso entre o início da função SOS e o início do monitoramento de paralisação.</p> <p>Faixa: 0 para 32767            Unidades: milissegundos</p>
Velocidade de paralisação SOS (SOS Standstill Speed)	REAL	imediato tag	<p>Esse operando define a velocidade máxima permitida antes da instrução falhar durante o monitoramento de paralisação SOS quando o Modo de verificação de velocidade é selecionado.</p> <p>Faixa: <math>\geq 0</math></p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Zona morta de paralisação (Standstill Deadband)	REAL	imediate tag	Esse operando define o desvio incremental máximo a partir da posição capturada na expiração do Atraso de verificação. Se o desvio máximo for excedido, essa instrução falhará.  Faixa: $\geq 0$
Realimentação SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFAC E	tag	O operando SFX de realimentação fornece dados de posição e velocidade. Atribua esse operando à tag Controlador de segurança da instrução SFX usada com a instância da instrução SS2. Os membros seguintes da tag de Controle de segurança SFX são usados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FeedbackSFX.FeedbackPosition Unidades: Contagens de realimentação</li> <li>• FeedbackSFX.ActualSpeed Unidades: unidade de posição / unidade de tempo</li> <li>• FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: Contagens de realimentação / Unidade de posição</li> </ul>
Solicitação (Request)	BOOL	tag	A entrada Solicitação habilita a operação da função SS2. <p>ATIVADO (1): começa a execução da função SS2.</p> <p>DESATIVADO (0): permite a restauração da função de acordo com o Tipo de reinicialização</p>
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esse operando restaura a função SS2. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) restaura a função SS2 e Falha presente [FP] contanto que a Solicitação seja DESATIVADA(0) e qualquer condição de falha tenha sido removida. A saída Restauração necessária [RR] indica quando uma restauração é necessária para restaurar a função.

<sup>1</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que a função de restauração de instrução deve ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag 'Sinal de restauração' neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	ATIVADO (1): indica que a instrução está sendo executada e a função não está com falha. DESATIVADO (0): Qualquer uma das condições abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O degrau na condição não é mais verdadeiro</li> <li>• Uma falha de instrução ocorreu</li> </ul>
Restauração necessária (Reset Required, RR)	BOOL	ATIVADO (1): indica que uma Restauração é necessária para reiniciar a instrução e/ou para eliminar falhas. Consulte Entrada de restauração para sequência de restauração. DESATIVADO (0): operação normal sob a operação de Reinicialização automática.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Tipo de falha SS2 (SS2 Fault Type)	SINT	Esta saída indica o tipo de falha SS2 que ocorreu. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Tipo de falha SOS (SOS Fault Type)	SINT	Esta saída indica o tipo de falha SOS que ocorreu. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Atraso do monitor de parada ativo (Stop Monitor Delay Active)	BOOL	ATIVADO (1): indica que o temporizador de Atraso do monitor de parada está ativo.
Atraso de verificação ativo (Check Delay Active)	BOOL	ATIVADO (1): indica que o temporizador de Atraso de verificação está ativo.
Limite de velocidade (Speed Limit)	REAL	Quando o Atraso de parada for ATIVADO (1), essa saída indica o limite real de velocidade do eixo monitorado. Se essa velocidade for excedida, a instrução falhará. O limite de velocidade será uma função de rampa diminuindo para zero durante o Atraso de parada conforme exibido nas imagens na Operação normal. Unidades: unidade de posição / unidade de tempo.
Rampa de desaceleração (Deceleration Ramp)	REAL	Essa saída indica a função de rampa em tempo real sem o termo de Tolerância de velocidade de desaceleração conforme exibido nas imagens na Operação Normal. Unidades: unidade de posição / unidade de tempo.
Ponto de verificação de paralisação (Standstill Set Point)	REAL	Essa saída é definida para a Posição real quando o monitoramento SOS começar.

Essa tabela explica as saídas de instrução gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
SS2 Ativo (SS2 Active)	BOOL	tag	<p>A instrução SS2 grava o status ativo SS2 nessa tag.                      DESATIVADO (0): SS2 não ativo                      ATIVADO (1): SS2 ativo                      SS2 ativo é definido para ATIVADO(1) quando SS2 é solicitado após ser restaurado.                      SS2 ativo é restaurado para DESATIVADO(0) quando a função SS2 é restaurada.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando SS2 ativo ao membro SS2 ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>
Falha SS2 (SS2 Fault)	BOOL	tag	<p>A instrução SS2 grava o status de falha SS2 nessa tag.                      DESATIVADO (0): sem falha                      ATIVADO (1): com falha</p> <p>Falha SS2 está definida para ATIVADA (1) para os seguintes tipos de falhas e condições correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha de configuração                      Um valor de operando de entrada de instrução está fora do intervalo.</li> <li>• Falha de desaceleração                      A velocidade do eixo excedeu o valor do limite de velocidade definido.</li> <li>• Falhas de tempo máximo                      O tempo de Atraso de parada expira e a velocidade do eixo é maior do que a Velocidade de paralisação.</li> <li>• Falha Instrução SFX não pronta                      A realimentação usada para monitoramento não é válida ou a instrução SFX não está sendo executada quando SS2 é solicitado.</li> </ul> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Falha SS2 ao membro Falha SS2 da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Falhas de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>
SOS Ativo (SOS Active)	BOOL	tag	<p>A instrução SS2 grava o status ativo SOS nessa tag.                      DESATIVADO (0): SOS não ativo                      ATIVADO (1): SOS ativo</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando SOS ativo ao membro SOS ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>



Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Paralisação SOS (SOS Standstill)	BOOL	tag	<p>A instrução SS2 grava o status de Paralisação SOS nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): velocidade ou posição não está em paralisação.</p> <p>ATIVADO (1): velocidade ou posição está dentro dos limites de paralisação.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Paralisação SOS ao membro Paralisação SOS da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>
Falha SOS (SOS Fault)	BOOL	tag	<p>A instrução SS2 grava o status de Falha de SOS nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): sem falha</p> <p>ATIVADO (1): com falha</p> <p>Falha de SOS é definida para o estado ATIVADO (1) para os seguintes tipos de falhas e condições correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha de configuração Um valor de operando de entrada de instrução está fora do intervalo.</li> <li>• Falha de posição de paralisação Zona morta de paralisação foi excedida durante monitoramento.</li> <li>• Falha de velocidade de paralisação Limite de velocidade de paralisação foi excedido durante monitoramento.</li> <li>• Falha Instrução SFX não pronta A realimentação usada para monitoramento não é válida ou a instrução SFX não está sendo executada quando SS2 é solicitado.</li> </ul> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Falha SOS ao membro Falha SOS da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Falhas de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

<b>Condição/estado</b>	<b>Ação realizada</b>
Pré-varredura	As saídas .01, .FP, .RR, .SS2Active, .SS2Fault, .StopMonitorDelayActive, .SpeedLimit, .DecelerationRamp, .SOSActive, .SOSStandstill, .SOSFault e .CheckDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). A saída Código de diagnóstico é definida como 0. A saída Tipo de falha é definida como 1.
Rung-condition-in é falsa	As saídas .O1, .SS2Active, .SOSActive, .SOSStandstill, .StopMonitorDelayActive, .CheckDelayActive, são eliminadas para DESATIVADAS(0). A saída de Limite de velocidade é definida como 0 A Rampa de desaceleração é definida como 0 O ponto de verificação de paralisação é definida como 0 Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornou falso, a condição de falha será mantida e o Código de diagnóstico será exibido.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	N/A

**Operação**

**Operação normal**

A função SS2 começa se ela tiver sido previamente restaurada e a entrada Solicitação for confirmada ATIVADA(1). Nesse momento, o Temporizador de atraso do monitor de parada começará. Quando o Temporizador de atraso do monitor de parada expirar, a velocidade atual do eixo é capturada e o temporizador de atraso de parada começa. Conforme o Temporizador de atraso de parada é executado, a velocidade do eixo é monitorada em tempo real de acordo com a função Limite de velocidade, S(t), começando com Temporizador de atraso de parada:

**Função de limite de velocidade**

$$S(t) = S_0 + S_t - (S_r / T_s)(t)$$

Onde:

$$S(t) = \text{Limite de velocidade}$$

$$S_0 = \text{Velocidade capturada ao fim do Atraso do monitor de parada}$$

$$S_t = \text{Tolerância de velocidade de desaceleração}$$

$$S_r = \text{Velocidade de referência de desaceleração}$$

$T_s$  = Atraso de parada

$t$  = o valor de Temporizador de atraso de parada

Quando a Velocidade de paralisação SS2 é atingida, a função de monitoramento de Parada operacional segura (SOS) dentro da função SS2 começa. Note que a velocidade da Paralisação SS2 é atingida antes do temporizador de Atraso de parada expirar na operação normal.

Quando o monitoramento SOS começa, o temporizador de Atraso de verificação é iniciado. Após o temporizador de atraso de verificação expirar, a posição é capturada. A velocidade ou posição, fornecida por uma instrução SFX, é comparada à Velocidade de paralisação SOS ou Zona morta de paralisação de acordo com a configuração Modo. Após o Atraso de verificação expirar, a saída Paralisação será definida para ATIVADA(1) contanto que a velocidade esteja abaixo da Velocidade de paralisação SOS e a função não tenha falhas. O monitoramento SOS permanece ativo contanto que não tenha falhas e a entrada Solicitação seja ATIVADA(1). Se a velocidade do eixo monitorado exceder o limite de Paralisação, a função SOS falhará.

Os valores de Posição usados na instrução SS2 estão em Unidades de posição. Os valores de velocidade usados na instrução SS2 estão em Unidades de posição / Unidade de tempo. Uma unidade de posição é definida pelo usuário de acordo com a aplicação particular e é configurada na instrução SFX. As unidades de tempo também são configuradas na instrução SFX e podem ser selecionadas como segundos ou minutos.

### Tags de passagem

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a função SS2:

Saída da instrução SS2	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tags do eixo
SS2 Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SS2Active[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis3.SS2ActiveStatus
Falha SS2	module <sup>1</sup> :SO.SS2Fault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis3.SS2Fault
SOS Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SOSActive[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis3.SOSActiveStatus
Paralisação SOS	module <sup>1</sup> :SO.SOSStandstill[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis3.SOSStandstillStatus

Saída da instrução SS2	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tags do eixo
Falha SOS	module <sup>1</sup> :SO.SOSFault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis3.SOSFault

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer.

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

Ao atribuir as saídas SS2 ativo, SOS ativo, Paralisação SOS, Falha SS2 e Falha SOS às tags de passagem da instância de segurança de movimento, as tags correspondentes de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento. A seguinte é uma típica sequência de eventos:

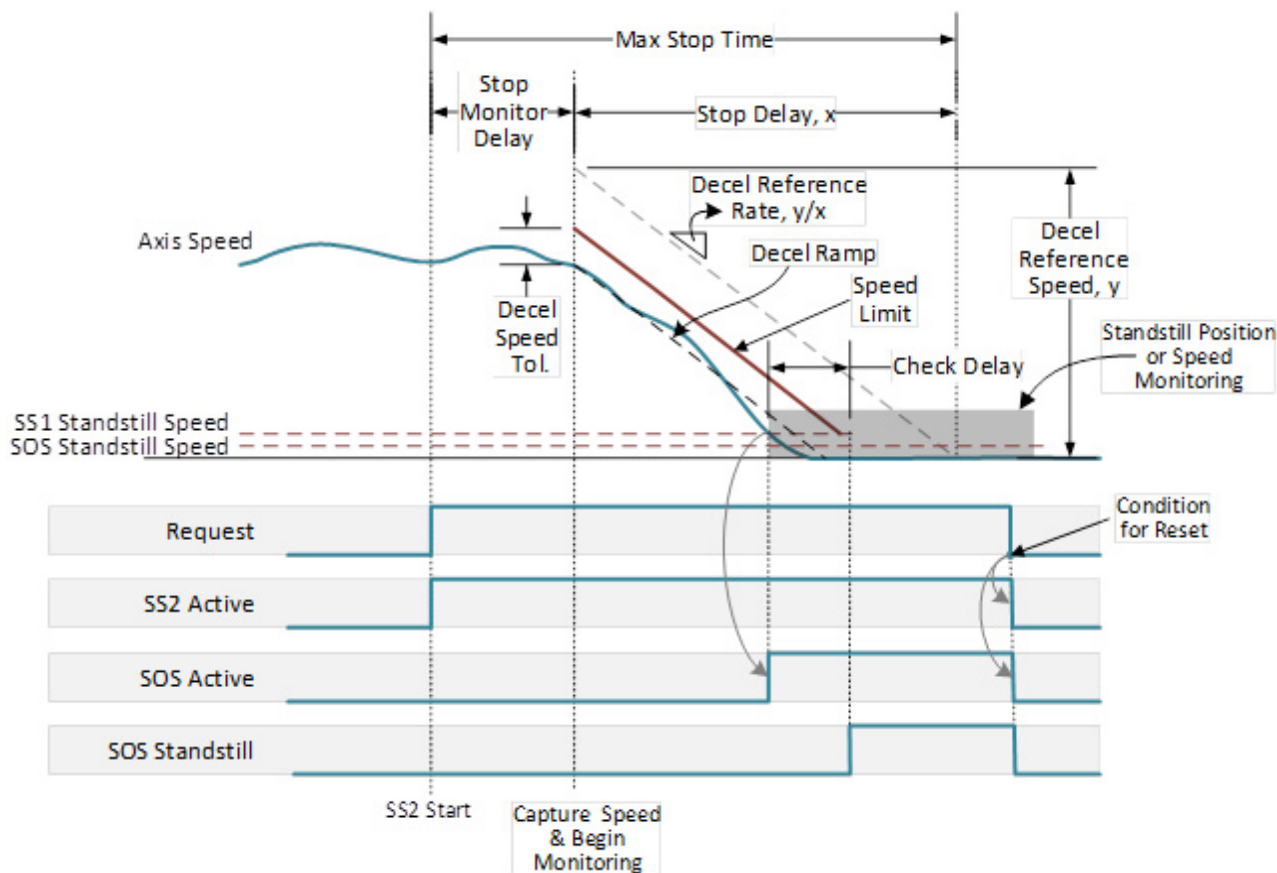
1. A aplicação de segurança recebe uma entrada para parar um eixo.
2. A aplicação de segurança define a Entrada de Solicitação como ATIVADA(1) para solicitar a função SS2.
3. A instrução SS2 define a saída SS2 ativo e grava o módulo:tag SO.SS2Active[instance] da instância de segurança de movimento no inversor.
4. A instância de segurança de movimento no inversor atualiza a tag de Status de segurança do eixo no controlador de movimento.
5. Depois, a aplicação de movimento para o inversor de acordo com um perfil de rampa de parada.
6. A função SS2 monitora o eixo para assegurar que a velocidade de parada x rampa de tempo não seja excedida
7. Quando a função SS2 detectar Paralisação SS2, a instrução SS2 grava o módulo:tag SO.SOSActive[instance] da instância de segurança de movimento do inversor.
8. Quando a função SOS detectar Paralisação SOS, a instrução SS2 grava o módulo:tag SO.SOSStandstill[instance] da instância de segurança de movimento do inversor.

9. A aplicação de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e continua a reter a posição ou manter a velocidade zero.

**Operação normal, Reinicialização automática**

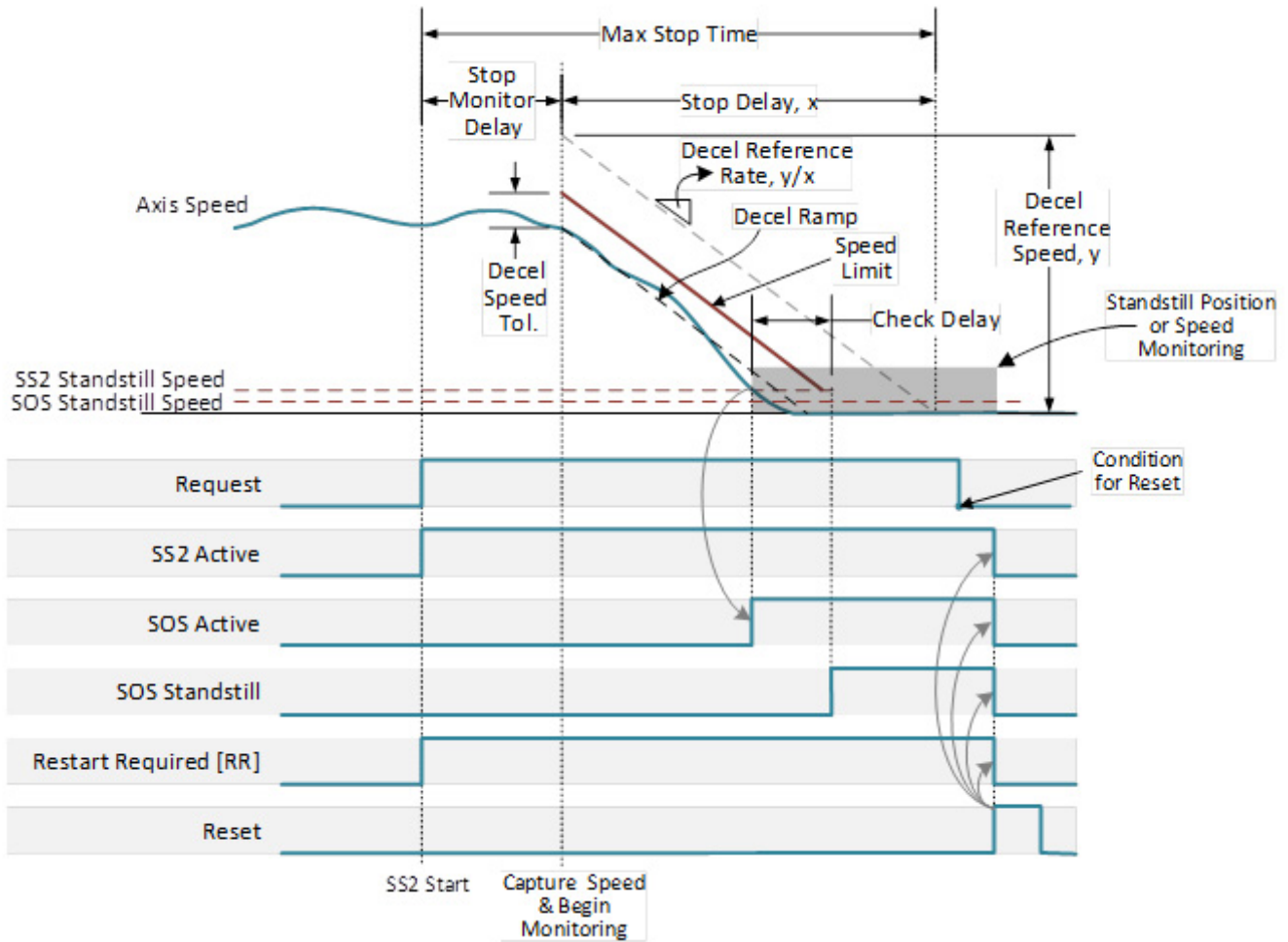
O seguinte diagrama mostra um diagrama de tempo para operação normal com Reinicialização automática. Na operação normal, a saída SS2 ativo permanecerá ATIVADA(1) contanto que a função SS2 não tenha sido restaurada. Para operação de reinicialização automática, a função SS2 será restaurada quando a solicitação for removida para DESATIVADA(0), contanto que nenhuma falha tenha ocorrido. Quando a função SS2 é restaurada, a saída O1 será definida para ATIVADA(1), indicando que a função está pronta para operação.

No diagrama, a função de Limite de velocidade é exibida como uma linha vermelha sólida em direção à velocidade zero. A velocidade deve permanecer abaixo da função de Limite de velocidade para manter operação normal. Após a Velocidade de paralisação SS2 for atingida, a saída SOS ativo é ATIVADA(1), indicando que a função SOS dentro de SS2 está ativa e permanece ATIVADA(1) contanto que a Solicitação permanecer ATIVADA(1).



### Operação normal, Reinicialização manual

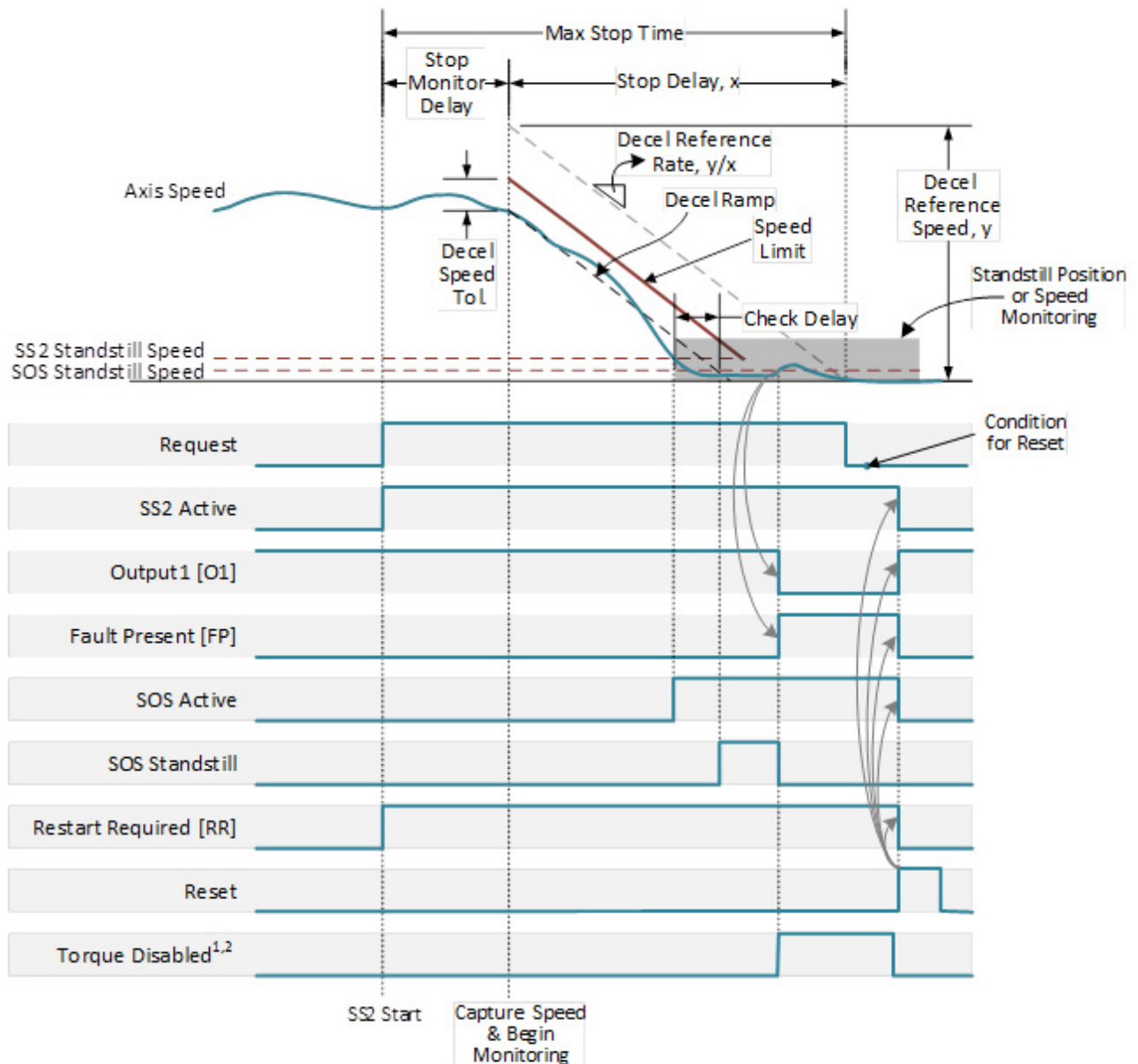
Quando reinicialização manual for configurada, a função SS2 deve ser restaurada antes da operação subsequente. A saída Restauração necessária indica que a entrada Restaurar deve realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) para restaurar a instrução após a entrada Solicitação for removida DESATIVADA(0). O seguinte diagrama mostra a operação normal com reinicialização manual.



### Operação com falha

#### Operação com falha, Falha de desaceleração

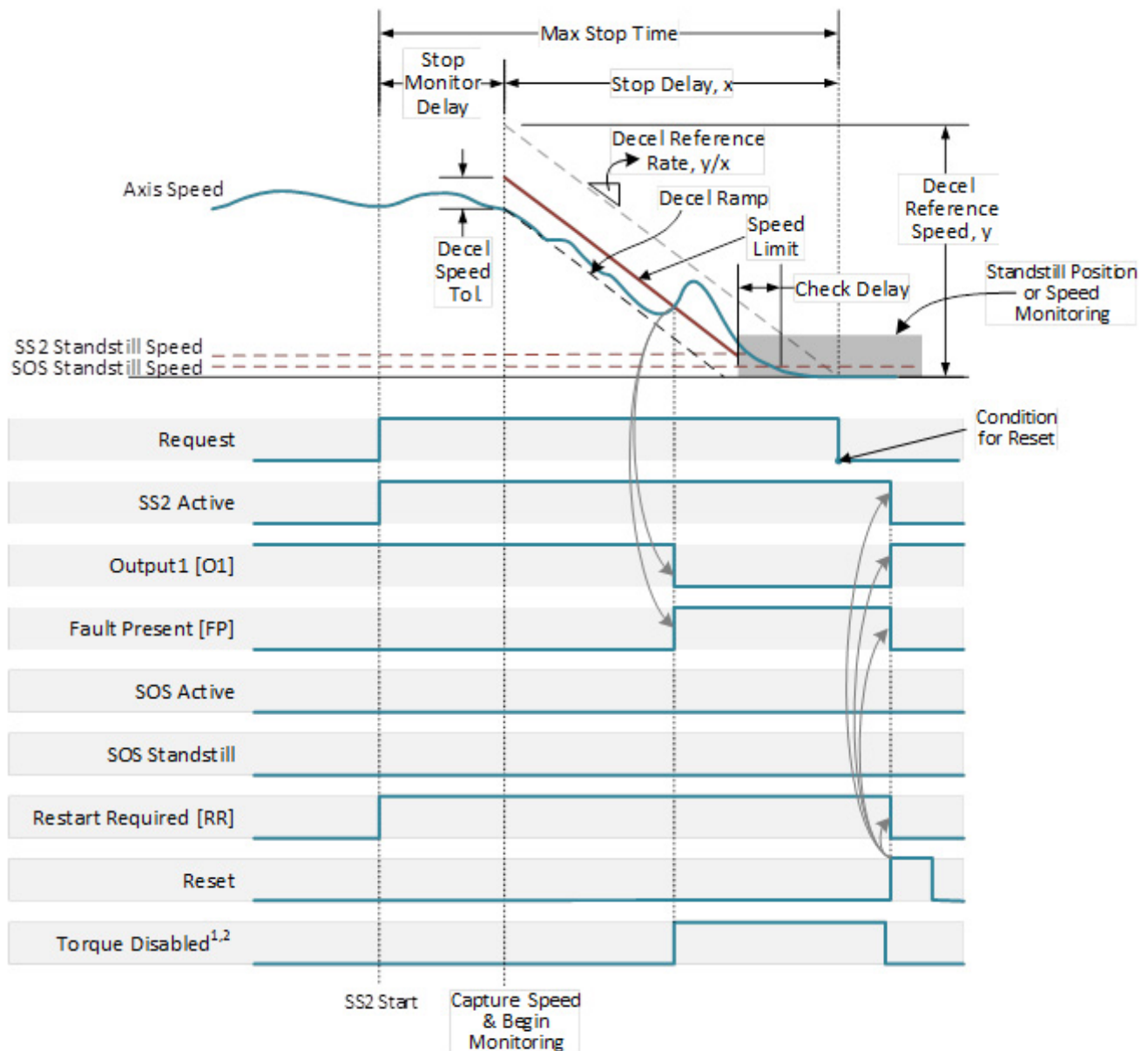
O seguinte diagrama, um diagrama de tempo SS2 em que uma Falha de desaceleração ocorre, mostra a velocidade do eixo excedendo a Função de limite de velocidade, resultando em uma Falha de desaceleração. Note que o diagrama de tempo é exibido para Reinicialização manual. Para Reinicialização automática, o tempo é semelhante, exceto que a saída Restauração necessária [RR] não será ATIVADA(1) até que uma falha ocorra.



Notes: 1-STO initiated outside SS2 AOI by programmer using instruction Output 1 as a condition for STO.  
 2-STO Delay in drive set to zero in the Add-on Profile in Studio 5000 software.

### Operação com falha, Falha de velocidade de paralisação

O seguinte diagrama mostra SS2 em que uma Falha de velocidade de paralisação ocorre. Como mostrado, a velocidade do eixo atingiu SS2 e a Velocidade de paralisação SOS, mas durante a função SOS, a Velocidade aumentou até que a Velocidade de paralisação SOS foi excedida, resultando em uma falha. Note que o diagrama de tempo é exibido para Reinicialização manual. Para Reinicialização automática, o tempo é semelhante, exceto que a saída Restauração necessária [RR] não será ATIVADA(1) até que a falha ocorra.



Notes: 1-STO initiated outside SS2 AOI by programmer using instruction Output 1 as a condition for STO.  
 2-STO Delay in drive set to zero in the Add-on Profile in Studio 5000 software.



## Códigos de falha e Ações corretivas

## Códigos de falha SS2

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum.
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija inconsistências ou valores ilegais. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
3	Falha de desaceleração - o eixo sendo monitorado para parada excedeu a rampa de limite de velocidade calculada pela instrução.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaure a falha e verifique a aplicação de movimento para assegurar que o eixo está desacelerado conforme exigido quando SS2 ativo está confirmado ATIVADO(1).</li> </ul>
4	Falha de tempo máximo - o tempo máximo para atingir a paralisação SS2 foi excedido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente o tempo permitido, aumente a desaceleração ou reduza a velocidade inicial do eixo</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
102	Falha Instrução SFX não pronta	Certifique-se de que a instrução SFX que fornece entradas a essa instância SS2 esteja em execução e não tenha falhas antes de solicitar SS2.

## Códigos de falhas SOS

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum.
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija inconsistências ou valores ilegais. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
3	Falha de posição de paralisação	Assegure que o movimento esteja dentro da Zona morta de paralisação após o tempo de atraso de verificação expirar.
4	Falha de velocidade de paralisação	Assegure que a velocidade esteja abaixo do limite de paralisação antes do tempo de atraso de verificação expirar.
101	Falha de transbordamento de cálculo de janela de posição A Conversão de escala de posição da tag Realimentação SFX multiplicada pela Janela de posição excede ( $2^{31} - 1$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certifique-se de que a instrução SFX que fornece entradas a essa instrução SS2 tenha valores corretos.</li> <li>• Use um valor de Janela de posição menor.</li> </ul>

## Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem informações de diagnóstico.	Nenhum
10	O degrau foi para falso enquanto a instrução estava em execução.	Certifique-se de que essa instrução esteja habilitada.
20	Valor de Atraso do monitor de parada inválido.	Um valor INT de 0 a 32767 deve ser usado
21	Valor de Atraso de parada inválido.	Um valor DINT entre de 0 a 3.000.000 deve ser usado
22	Valor de Velocidade de paralisação SS2 inválido.	A Velocidade de paralisação SS2 deve ser um REAL não negativo
23	Valor de Velocidade de referência de desaceleração inválido.	Deve ser um REAL não negativo
24	Valor de Tolerância de velocidade de desaceleração inválido.	Deve ser um REAL não negativo
25	Valor de modo inválido.	Um valor INT de 1 (Verificação de velocidade) ou 2 (Verificação de posição) deve ser usado.
26	Valor de Atraso de verificação inválido.	Um valor INT entre 0 a 32767 deve ser usado.
27	Zona morta de paralisação inválida	Deve ser um REAL não negativo.
28	Velocidade de paralisação inválida	Deve ser um REAL não negativo.

**Exemplo**

SS2		
Safe Stop Two		
Safety Control	SS2_Control_SA1	(O1)
Restart Type	MANUAL	
Cold Start Type	MANUAL	(RR)
Stop Monitor Delay	40	(FP)
Stop Delay	300	
SS2 Standstill Speed	0.06	
Decel Ref Speed	25.0	
Decel Speed Tolerance	2.0	
Mode	2	
Check Delay	SOS_CheckDelay_SA1	
	0	←
SOS Standstill Speed	SOS_StandstillSpeed_SA1	
	0.0	←
Standstill Deadband	SOS_StandstillDeadband_SA1	
	0.0	←
Feedback SFX Request	SFX_Control_SA1	
	SS2_Request_SA1	
	0	←
Reset	SS2_Reset_SA1	
	0	←
SS2 Active	SDA1:SO.SS2Active1	
	0	←
SS2 Fault	SDA1:SO.SS2Fault1	
	0	←
SOS Active	SDA1:SO.SOSActive1	
	0	←
SOS Standstill	SDA1:SO.SOSStandstill1	
	0	←
SOS Fault	SDA1:SO.SOSFault1	
	0	←
SS2 Fault Type		0 ←
SOS Fault Type		0 ←
Diagnostic Code		0 ←

**Consulte também**

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

**Posição limitada de segurança (SLP)**

Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Posição limitada de segurança monitora a posição de um motor ou eixo para assegurar que a posição não desvie acima ou abaixo dos limites definidos.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**

SLP		
Safely-Limited Position		
Safety Control	?	(O1)
Restart Type	?	
Cold Start Type	?	(RR)
Check Delay	?	
	??	(FP)
Positive Travel Limit	?	
	??	
Negative Travel Limit	?	
	??	
Feedback SFX Request	?	
	??	
Reset	?	
	??	
SLP Active	?	
	??	
SLP Limit	?	
	??	
SLP Fault	?	
	??	
Fault Type	??	
Diagnostic Code	??	

**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

**Aplicação de Posição limitada de segurança**

A Posição limitada de segurança é usada com um inversor de segurança CIP que fornece a velocidade de um motor ou eixo e uma instrução Interface de realimentação segura (SFX) para dimensionar a realimentação. Durante a operação, a instrução SLP define a saída do limite quando a posição do motor move além dos limites especificados. Durante a operação da função SLP, os limites podem ser ajustados. A saída é usada para iniciar uma ação específica à aplicação como STO, SS1, SS2 ou STO.

## Operandos


- 
- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções
- 



**ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SLP contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

---

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFELY_LIMITED_POSITION	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de reinicialização (Restart Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o Tipo de restauração para a instrução. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária após a Solicitação ter sido removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução será restaurada quando a Solicitação tiver sido removida e nenhuma falha estiver presente [FP] = DESATIVADO(0). Quando restaurada, a instrução poderá operar.  <b>ATENÇÃO:</b> use Reinicialização automática apenas em aplicações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrente de seu uso.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)		item de listas	<p>Selecione o Comportamento ao aplicar a alimentação do controlador ou uma alteração do modo do controlador para Executar.</p> <p><b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária com a Solicitação removida para habilitar a instrução para operação.</p> <p><b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução é restaurada quando a Solicitação tiver sido removida.</p>
Atraso de verificação (Check Delay)	INT	imediate tag	<p>Esse operando define o tempo de atraso entre a solicitação de função SLP e o início do monitoramento de posição.</p> <p>Faixa: 0 para 32767 Unidades: mSeg</p>

A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Limite de percurso positivo (Positive Travel Limit)	REAL	imediate tag	<p>Esse operando define a posição máxima permitida antes de que a Saída do Limite SLP seja definida.</p> <p>Para movimento linear (Desenrolamento SFX = 0) Faixa: REAL</p> <p>Para aplicação de movimento rotativo (Desenrolamento SFX &gt; 0) Faixa: limite de percurso negativo para (Desenrolamento * Conversão de escala de posição) Unidades: Unidades de posição</p>
Limite de percurso negativo (Negative Travel Limit)	REAL	imediate tag	<p>Esse operando define a posição máxima permitida antes de que a Saída do Limite SLP seja definida.</p> <p>Para movimento linear (Desenrolamento SFX = 0) Faixa: REAL</p> <p>Para aplicação de movimento rotativo (Desenrolamento SFX &gt; 0) Faixa: 0 a Limite de percurso positivo Unidades: Unidades de posição</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Realimentação SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFA CE	tag	Esse operando fornece dados de posição. Atribua esse operando à tag Controlador de segurança da instrução SFX usada com essa instrução SLP. Os membros seguintes da tag de Controle de segurança SFX são usados: FeedbackSFX.ActualPosition Unidades: Contagens de realimentação FeedbackSFX.PositionScalingOut Unidades: Contagens de realimentação / Unidade de posição FeedbackSFX.UnwindOut Unidades: contagens/ciclo FeedbackSFX.ActualCycles Unidades: ciclos
Solicitação (Request)	BOOL	tag	Esse operando habilita a operação da função SLP. ATIVADO(1): permite que a função SLP comece o monitoramento. DESATIVADO(0): permite a restauração da função de acordo com o Tipo de reinicialização
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esse operando restaura a função SLP. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) restaura a função SLP e Falha presente (FP) contanto que a Solicitação seja DESATIVADA(0) e qualquer condição de falha tenha sido removida. A saída Solicitação necessária (RR) indica quando uma restauração é necessária para restaurar a instrução.

<sup>1</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que a função de restauração de instrução deve ocorrer em sinais de borda decendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag ‘Sinal de restauração’ neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	ATIVADO (1): indica que a instrução está sendo executada e a função não está com falha. DESATIVADO (0): qualquer uma das seguintes condições abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O degrau na condição não é mais verdadeiro</li> <li>• Uma falha de instrução ocorreu</li> </ul>
Restauração necessária (Reset Required, RR)	BOOL	ATIVADO (1): indica que uma Restauração é necessária para reiniciar a instrução SLP e/ou para eliminar falhas. Consulte Entrada de restauração para sequência de restauração. DESATIVADO (0): operação normal sob a operação de Reinicialização automática.
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução. DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Tipo de falha (Fault Type)	SINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Atraso de verificação ativo (Check Delay Active)	BOOL	ATIVADO (1): indica que o temporizador de Atraso de verificação está ativo.

Essa tabela explica as saídas de instrução gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
SLP Ativo (SLP Active)	BOOL	tag	A instrução SLP grava o status ativo SLP nessa tag. DESATIVADO (0): SLP não ativo ATIVADO (1): SLP ativo <b>Dica:</b> atribua o operando SLP ativo ao membro SLP ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.
Limite SLP (SLP Limit)	BOOL	tag	A instrução SLP grava o status do Limite SLP nessa tag. DESATIVADO (0): a posição não atingiu o limite ATIVADO (1): o limite de posição foi atingido ou excedido <b>Dica:</b> atribua o operando Limite SLP ao membro Limite SLP da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.



Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Falha SLP (SLP Fault)	BOOL	tag	<p>A instrução SLP grava o status de Falha SLP nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): sem falha            ATIVADO (1): com falha</p> <p>O bit Falha SLP deve ser definido para o estado ATIVADO (1) para os seguintes tipos de falhas e condições correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha de configuração</li> </ul> <p>Um valor de operando de entrada de instrução está fora do intervalo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha do eixo não está retornada à posição inicial SLP exige que uma posição inicial seja definida na instrução SFX.</li> <li>Falha Instrução SFX não pronta</li> </ul> <p>A realimentação usada para monitoramento não é válida ou a instrução SFX não está sendo executada quando SLP é solicitado.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Falha SLP ao membro Falha SLP da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Falhas de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	<p>As saídas .01, .FP, .RR, .SLPActive, .SLPLimit, .SLPFault e .CheckDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0).</p> <p>A saída Código de diagnóstico é definida como 0.</p> <p>A saída Tipo de falha é definida como 1.</p>

Condição/estado	Ação realizada
Rung-condition-in é falsa	As saídas .O1, .SLPActive, .SLPLimit e .CheckDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornou falso, a condição de falha será mantida e o Código de diagnóstico será exibido.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	N/A

### Operação

#### Operação normal

A função SLP começa se ela tiver sido previamente restaurada e a entrada Solicitação for confirmada ATIVADA(1). Nesse momento, o Temporizador de atraso de verificação começa. Quando o Temporizador de atraso de verificação expira, o monitoramento de posição começa. A Posição real, fornecida por uma instrução SFX, é comparada aos Limites de posição positiva e negativa. Se a posição não estiver dentro desses limites, a Saída do limite é definida para ATIVADA(1) e permanece definida até que a função SLP seja restaurada. Note que a instrução SFX deve estar retornada à posição inicial antes da operação da função SLP.

Os valores de Posição usados na instrução SLP estão em Unidades de posição. Uma unidade de posição é definida pelo usuário de acordo com a aplicação particular e é configurada na instrução SFX.

Durante a operação, os Limites de posição podem ser alterados no programa. Se os limites forem alterados enquanto a função estiver em operação, os novos limites entrarão em vigor imediatamente.

#### Tags de passagem

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a função SLP:

Saída da instrução SLP	Tags de passagem para Instâncias de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
SLP Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SLPActive[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SLPActiveStatus
Limite SLP	module <sup>1</sup> :SO.SLPLimit[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SLPLimitStatus

Saída da instrução SLP	Tags de passagem para Instâncias de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
Falha SLP	module <sup>1</sup> :SO.SLPFault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SLPFault

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

Ao atribuir as saídas da instrução SLP ativo, Limite SLP e Falha SLP à tags de passagem da instância de segurança de movimento, as tags correspondentes de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento. A seguinte é uma típica sequência de eventos:

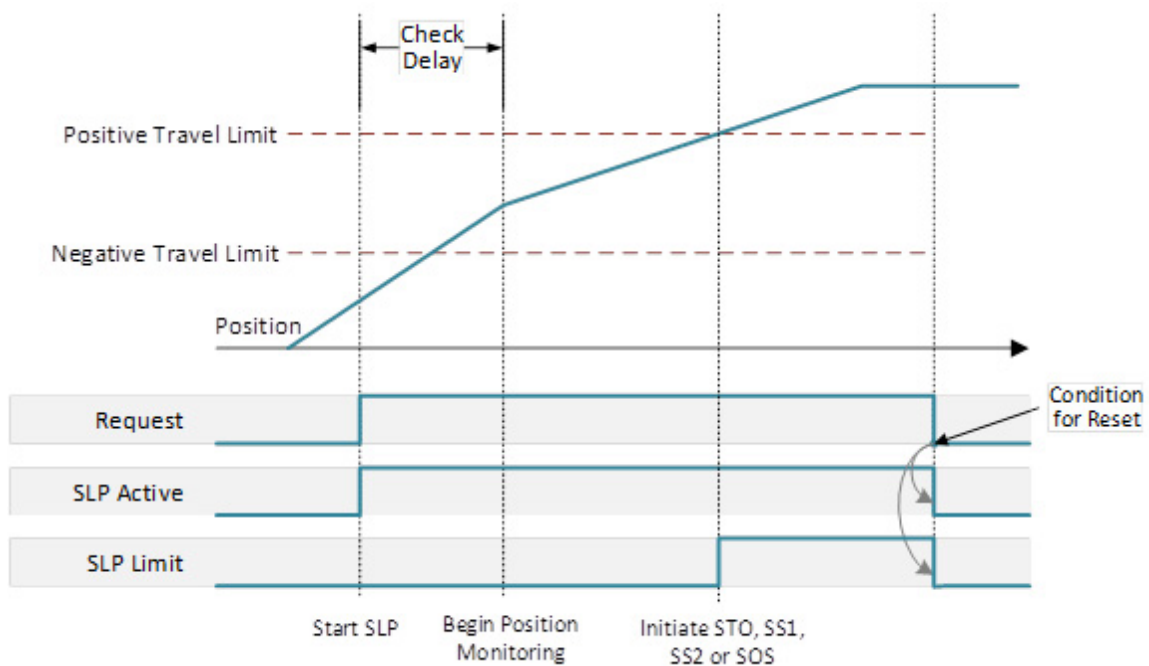
1. A aplicação de segurança recebe uma entrada para começar o monitoramento de posição de velocidade.
2. A aplicação de segurança define a Entrada Solicitação como ATIVADA(1) para solicitar a função SLP.
3. A instrução SLP define a saída SLP ativo e grava o módulo:tag SO.SLPActive[instance] da instância de segurança de movimento no inversor.
4. A instância de segurança de movimento no inversor atualiza a tag de Status de segurança do eixo no controlador de movimento.
5. A aplicação de movimento controla a posição do eixo para manter dentro dos Limites de percurso SLP.

Em diversas aplicações, é necessário que o Limite de percurso positivo ou negativo SLP altere dinamicamente. Alterações aos Limites de percurso SLP são verificadas por intervalo e aplicadas à função SLP mesmo se a função estiver ativa. Também pode ser necessário que a aplicação de movimento coordene o controle de velocidade com alterações ao Limite ativo. Para acomodar a coordenação de movimento, a lista de tag do controlador de segurança contém duas tags de 16 bits de propósito geral para cada instância de segurança de movimento. Essas tags aparecem como módulo:SO.PassThruData[A|B][instance]. Tags do eixo nomeadas axis.AxisSafetyDataA e axis.AxisSafetyDataB são atualizadas sempre

que as tags de passagem correspondentes módulo:SO.PassThruDataA[instance] e módulo:SO.PassThruDataB[instance] mudem de valores.

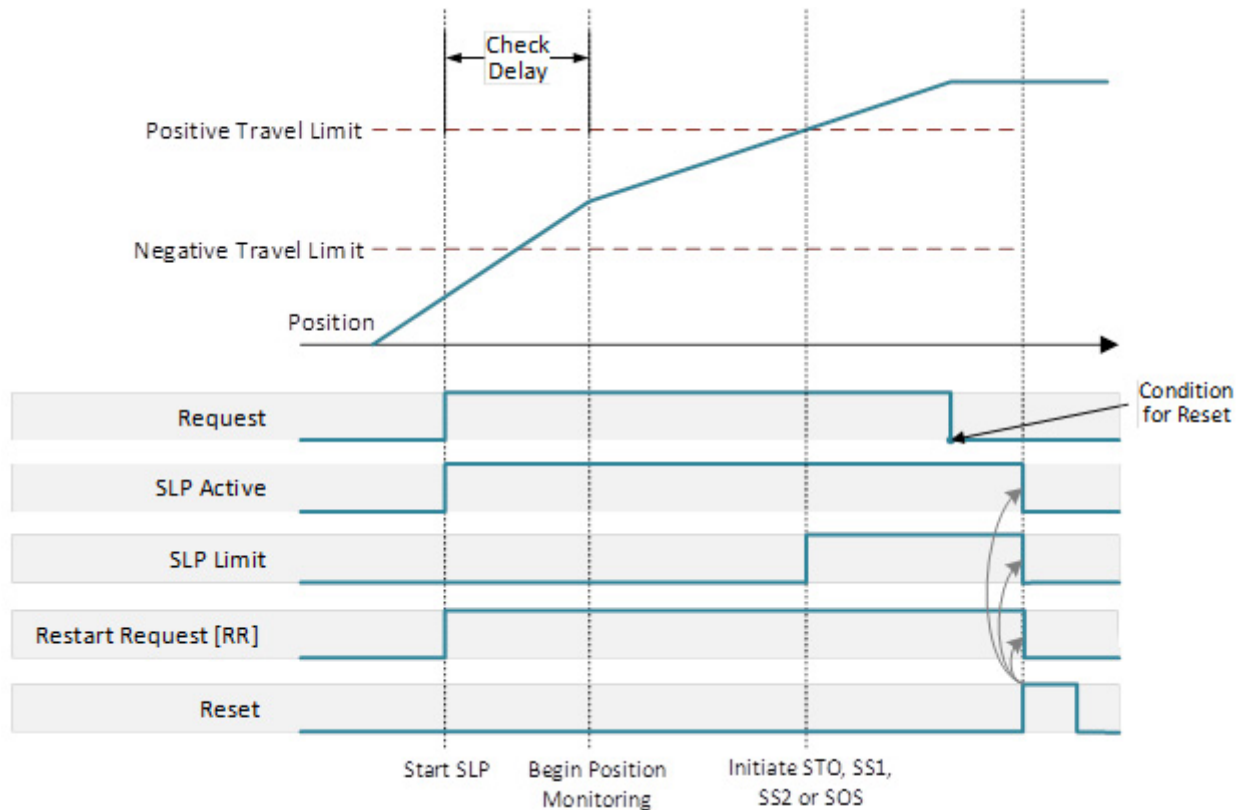
**Operação normal, Reinicialização automática**

O diagrama seguinte mostra a operação normal com Reinicialização automática. Após o Atraso de verificação expirar, a Posição é exibida como dentro dos Limites de percurso positivo e negativo. O diagrama então mostra a posição se movendo para fora dos limites, e a Saída do limite é definida para ATIVADA(1). Para operação de reinicialização automática, a função SLP é restaurada quando a Solicitação é removida, DESATIVADA(0), contanto que nenhuma falha SLP tenha ocorrido.



### Operação normal, Reinicialização manual

Quando reinicialização manual for habilitada, a função SLP exige uma restauração antes da operação subsequente. A saída Restauração indica que a entrada Restaurar deve realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) para restaurar a função após a entrada Solicitação for removida DESATIVADA(0). O seguinte diagrama mostra a operação normal com reinicialização manual.



### Operação com falha

Falhas para SLP podem ser por configuração inválida, a instrução SFX não está pronta ou não está retornada à posição inicial, conforme descrito na seção Códigos de falha e Ações corretivas.

### Códigos de falha e Ações corretivas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum.
2	Falha de configuração inválida	Verifique os limites de percurso positivo e negativo. Para movimento Rotativo, esses valores devem ser menores que (desenrolamento * conversão de escala de posição) e o limite positivo deve ser maior do que o limite negativo. Após a configuração ser corrigida, restaure a falha.

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
101	Falha do eixo não está retornada à posição inicial	A instrução SFX usada com SLP deve estar retornada à posição inicial. SLP funciona apenas com posições absolutas. Coloque a instrução SFX na posição inicial com essa instrução SLP.
102	Instrução SFX não está pronta	Certifique-se de que a função SFX que fornece entradas a essa instância SLP esteja em execução e não tenha falhas antes de solicitar SLP.

**Códigos de diagnóstico e Ações corretivas**

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem informações de diagnóstico.	Nenhum
10	O degrau foi para falso enquanto a função SLP estava em execução.	Certifique-se de que essa instrução esteja habilitada.
20	Valor de Limite de percurso positivo inválido	Se desenrolamento for $> 0$ , então o valor de Limite deve ser menor que (Desenrolamento*Conversão de escala de posição). O Limite de percurso positivo deve ser $>$ Limite de percurso negativo.
21	Valor de Atraso de verificação inválido.	Verifique o valor de Atraso de verificação para assegurar que é $\geq 0$ e $\leq 32767$
22	Zona morta de paralisação inválida	Zona morta de paralisação não pode ser negativa
23	Velocidade de paralisação inválida	Velocidade de paralisação não pode ser negativa

**Exemplo**

SLP		
Safely-Limited Position		
Safety Control	SLP_Control_SA1	(O1)
Restart Type	AUTOMATIC	
Cold Start Type	AUTOMATIC	(RR)
Check Delay	50	
Positive Travel Limit	SLP_LimitP_SA1	(FP)
	0.0	
Negative Travel Limit	SLP_LimitN_SA1	
	0.0	
Feedback SFX	SFX_Control_SA1	
Request	SLP_Request_SA1	
	0	
Reset	SLP_Reset_SA1	
	0	
SLP Active	SDA1:SO.SLPActive1	
	0	
SLP Limit	SDA1:SO.SLPLimit1	
	0	
SLP Fault	SDA1:SO.SLPFault1	
	0	
Fault Type		
	0	
Diagnostic Code		
	0	

**Consulte também**

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

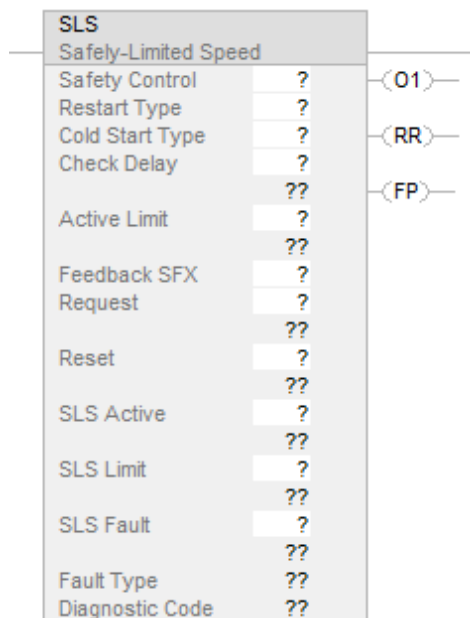
**Velocidade limitada de segurança (SLS)**

Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Velocidade limitada de segurança monitora a velocidade de um motor ou eixo e define a saída Limite SLS se a velocidade exceder o valor de entrada Limite ativo.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.


**Aplicação de Velocidade limitada de segurança**

A Velocidade limitada de segurança é usada com um inversor de segurança CIP que fornece a velocidade de um motor ou eixo e uma instrução Interface de realimentação segura (SFX) para dimensionar a realimentação. Durante a


operação, a instrução SLS sinaliza quando a velocidade do motor excede um limite especificado. Durante a operação da função SLS, o limite pode ser alterado. A saída é usada para iniciar uma ação específica à aplicação como STO, SS1, SS2 ou STO.

**Operandos**

- Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:
- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.

 **ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SLS contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

A seguinte tabela fornece os operandos usados para configurar as instruções.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFELY_LIMITED_SPEED	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Tipo de reinicialização (Restart Type)		item de listas	Essa entrada seleciona o Tipo de restauração para a instrução. <b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária após a Solicitação ter sido removida para habilitar a instrução para operação. <b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução será restaurada quando a Solicitação tiver sido removida e nenhuma falha estiver presente [FP] = DESATIVADO(0). Quando restaurada, a instrução poderá operar.  <b>ATENÇÃO:</b> use Reinicialização automática apenas em aplicações em que seja determinado que nenhuma condição perigosa possa ocorrer decorrente de seu uso.



Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Tipo de partida a frio (Cold Start Type)		item de listas	<p>Selecione o Comportamento ao aplicar a alimentação do controlador ou uma alteração do modo do controlador para Executar.</p> <p><b>MANUAL (0)</b> Uma transição de 0 a 1 da entrada Restaurar é necessária com a Solicitação removida para habilitar a instrução para operação.</p> <p><b>AUTOMÁTICO (1)</b> A instrução é restaurada quando a Solicitação tiver sido removida.</p>

### Entradas

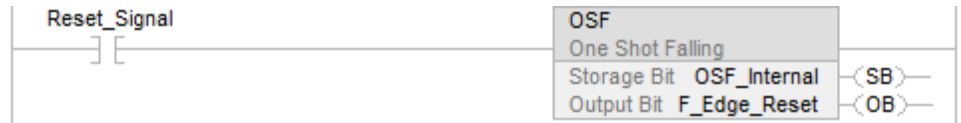
A tabela seguinte explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Solicitação (Request)	BOOL	tag	Quando definido para ATIVADO(1), esse operando inicia a operação do monitoramento SLS.
Limite ativo (Active Limit)	REAL	imediate tag	Esse operando define o ponto de desarmagem de limite de velocidade. Faixa: > zero Unidades: unidade de posição / unidade de tempo
Atraso de verificação (Check Delay)	INT	imediate tag	Esse operando define o tempo de atraso entre a entrada de Solicitação de instrução e o início do monitoramento de velocidade. Faixa: 0 para 32.767 Unidades: mSeg
Realimentação SFX (Feedback SFX)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFACE	tag	Esse operando fornece dados de velocidade. Atribua esse operando à tag Controlador de segurança da instrução SFX usada com essa instrução SLS. Os membros seguintes da tag de Controle de segurança SFX são usados: unidades FeedbackSFX.ActualVelocity: unidade de posição / unidade de tempo
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esse operando restaura a função SLS. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) restaura a função SLS e Falha presente [FP] contanto que a Solicitação seja DESATIVADA(0) e qualquer condição de falha tenha sido removida. A saída Restauração necessária [RR] indica quando uma restauração é necessária para restaurar a função.

<sup>1</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que a função de restauração de instrução deve ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag Reset\_Signal neste exemplo para o nome da tag do sinal de restauração. Depois,

use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.

**Exemplo do sinal Restaurar**



**Saídas**

Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas para uso em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>ATIVADO (1): indica que a instrução está sendo executada e a função não está com falha.</p> <p>DESATIVADO (0): Qualquer uma das condições abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O degrau na condição não é mais verdadeiro.</li> <li>• Uma falha de instrução ocorreu.</li> </ul>
Restauração necessária (Reset Required, RR)	BOOL	<p>ATIVADO (1): indica que uma restauração é necessária para reiniciar a instrução e/ou para eliminar falhas. Consulte Entrada de restauração para sequência de restauração.</p> <p>DESATIVADO (0): operação normal sob a operação de Reinicialização automática.</p>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução.</p> <p>DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.</p>
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Esta saída indica o status de diagnóstico da instrução. Consulte Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Tipo de falha (Fault Type)	SINT	Esta saída indica o tipo de falha que ocorreu. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Atraso de verificação ativo (Check Delay Active)	BOOL	ATIVADO (1): indica que o temporizador de Atraso de verificação está ativo.

Essa tabela explica as saídas de instruções gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
SLS Ativo (SLS Active)	BOOL	tag	<p>A instrução SLS grava o status ativo SLS nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): SLS não ativo ATIVADO (1): SLS ativo</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando SLS ativo ao membro SLS ativo da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>
Limite SLS (SLS Limit)	BOOL	tag	<p>A instrução SLS grava o status do Limite SLS nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): velocidade não atingiu o limite. ATIVADO (1): o limite de velocidade foi atingido ou excedido.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Limite SLS ao membro Limite SLS da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. O Status de segurança do eixo correspondente atualiza automaticamente na estrutura da tag do eixo do inversor para que quaisquer ações necessárias pelo controlador de movimento possam ser tomadas.</p>

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Falha SLS (SLS Fault)	BOOL	tag	<p>A instrução SLS grava o status de Falha SLS nessa tag.</p> <p>DESATIVADO (0): sem falha            ATIVADO (1): com falha</p> <p>Falha SLS é definida para o estado ATIVADO (1) para os seguintes tipos de falhas e condições correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha de configuração</li> </ul> <p>Um valor de operando de entrada de instrução está fora do intervalo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha Instrução SFX não pronta</li> </ul> <p>A realimentação usada para monitoramento não é válida ou a instrução SFX não está sendo executada quando SLS é solicitado.</p> <p><b>Dica:</b> atribua o operando Falha SLS ao membro Falha SLS da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Falhas de segurança do eixo correspondente atualiza automaticamente na estrutura da tag do eixo do inversor para que quaisquer ações necessárias pelo controlador de movimento possam ser tomadas.</p>

---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	As saídas .01, .FP, .RR, .SLSActive, .SLSLimit, .SLSFault e .CheckDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). A saída Código de diagnóstico é definida como DESATIVADA(0). A saída Tipo de falha é definida como ATIVADA(1).
Rung-condition-in é falsa	As saídas .01, .SLSActive, .SLSLimit e .CheckDelayActive são eliminadas para DESATIVADAS(0). Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornou falso, a condição de falha será mantida e o Código de diagnóstico será exibido.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	N/A

### Operação

#### Operação normal

A função SLS começa se ela tiver sido previamente restaurada e a entrada Solicitação for confirmada ATIVADA(1). Nesse momento, o Temporizador de atraso de verificação começará. Quando o Temporizador de atraso de verificação expira, o monitoramento de velocidade começa. A velocidade fornecida por uma instrução SFX é comparada ao limite ativo. Se a velocidade do eixo exceder o Limite ativo, o Limite SLS é definido para ATIVADO(1) e permanece ativado até que a função SLS seja restaurada.

Todos os valores de velocidade usados na instrução SLS estão em Unidades de posição / Unidade de tempo. Uma unidade de posição é definida pelo usuário de acordo com a aplicação particular e é configurada na instrução SFX. As unidades de tempo também são configuradas na instrução SFX e podem ser selecionadas como segundos ou minutos.

#### Tags de passagem

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a função SLS:

Saída da instrução SLS	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
SLS Ativo	module <sup>1</sup> :SO.SLSActive[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SLSActiveStatus
Limite SLS	module <sup>1</sup> :SO.SLSLimit[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SLSLimitStatus
Falha SLS	module <sup>1</sup> :SO.SLSFault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SLSFault

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

Ao atribuir as saídas da instrução SLS ativo, Limite SLS e Falha SLS à tags de passagem da instância de segurança de movimento, as tags correspondentes de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento. A seguinte é uma típica sequência de eventos:

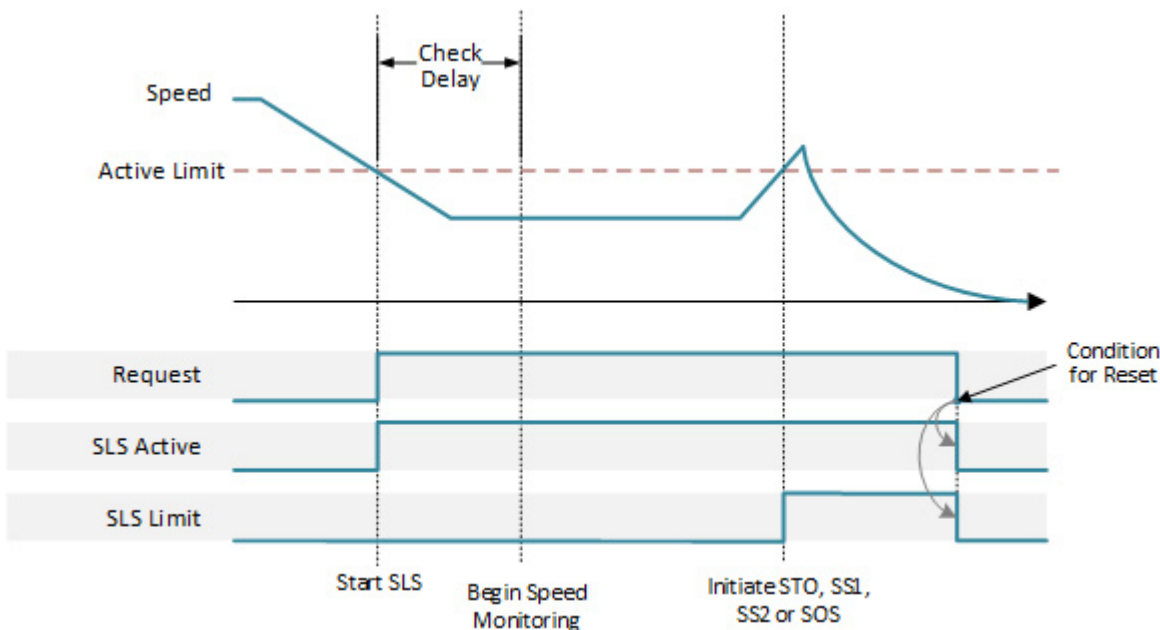
1. A aplicação de segurança recebe uma entrada para começar o monitoramento de velocidade.
2. A aplicação de segurança define a Entrada Solicitação como ATIVADA(1) para solicitar a função SLS.
3. A instrução SLS define a saída SLS ativo e grava o módulo:tag SO.SLSActive[instance] da instância de segurança de movimento do inversor.
4. A instância de segurança de movimento no inversor atualiza a tag de Status de segurança do eixo no controlador de movimento.
5. A aplicação de movimento reduz a velocidade do eixo ou continua a manter a velocidade abaixo do Limite ativo SLS.

Em diversas aplicações, é necessário que o Limite ativo SLS altere dinamicamente. Alterações ao Limite SLS ativo são verificadas por intervalo e aplicadas à função SLS mesmo se a função estiver ativa. Também pode ser necessário que a aplicação de movimento coordene o controle de velocidade com alterações ao Limite ativo. Para acomodar a coordenação de movimento, a lista de tag do controlador de segurança contém duas tags de 16 bits de propósito geral para cada instância de segurança de movimento. Essas tags aparecem como módulo:SO.PassThruData[A|B][instance]. Tags do eixo nomeadas

axis.AxisSafetyDataA e axis.AxisSafetyDataB são atualizadas sempre que as tags de passagem correspondentes módulo:SO.PassThruDataA[instance] e módulo:SO.PassThruDataB[instance] mudem de valores.

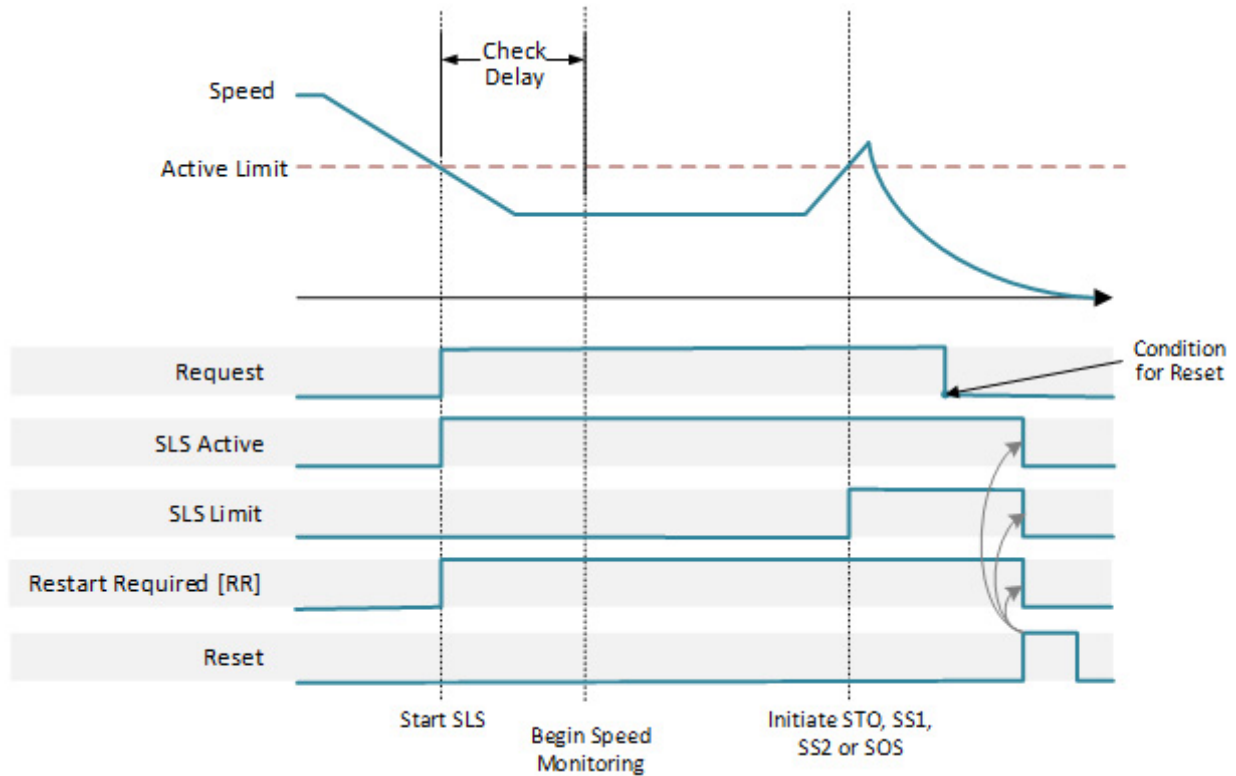
**Operação normal, Reinicialização automática**

Operação normal com Reinicialização automática é exibida no seguinte diagrama. Após o Atraso de verificação expirar, a velocidade deve permanecer abaixo do Limite ativo, caso contrário, o Limite SLS será definido para ATIVADO(1). O limite SLS definido permanecerá ATIVADO(1) até que a função SLS seja restaurada. Para operação de reinicialização automática, a função SLS será restaurada quando a solicitação for removida para DESATIVADA(0), contanto que nenhuma falha SLS tenha ocorrido.



### Operação normal, Reinicialização manual

Quando reinicialização manual estiver habilitada, a função SLS exige uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) da entrada Restaurar para restaurar a instrução da função SLS antes de operação subsequente. A saída Restauração necessária indica que a entrada Restaurar deve realizar transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) para restaurar a instrução. O seguinte diagrama mostra a operação normal com Reinicialização manual.



### Operação com falha

Falhas para a função de Limite SLS são por configuração inválida, a Instrução SFX não está pronta descrita na seguinte seção, Códigos de falha e Ações corretivas. Se o Limite ativo for excedido, uma Falha não for confirmada, apenas o Limite SLS é definido para ATIVADO(1).

### Códigos de falha e Ações corretivas

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum.
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija inconsistências ou valores ilegais. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>

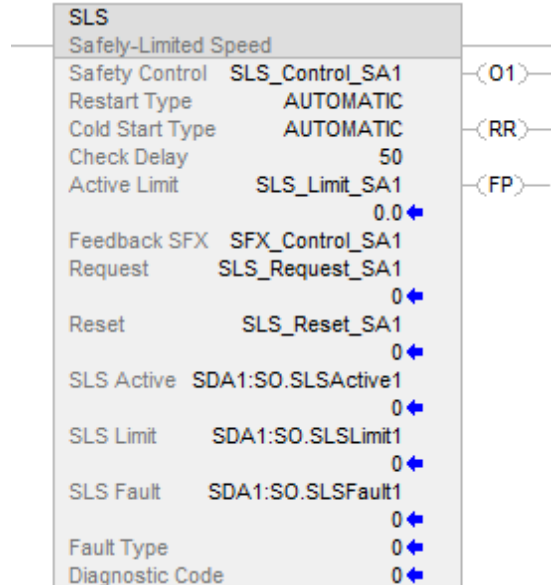


Código de falha	Descrição	Ação corretiva
102	Falha Instrução SFX não pronta	Certifique-se de que a função SFX que fornece entradas a essa instância SLS esteja em execução e não tenha falhas antes de solicitar SLS.

### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

Código de diagnóstico	Descrição	Ação corretiva
0	Sem informações de diagnóstico.	Nenhum
10	O degrau foi para falso enquanto a função SLS estava em execução.	Certifique-se de que o degrau dessa instrução esteja habilitada.
20	Valor de Limite ativo inválido.	Verifique o valor do Limite ativo para assegurar que ele esteja dentro da faixa permitida.
21	Valor de Atraso de verificação inválido.	Verifique o valor de Atraso de verificação para assegurar que ele esteja dentro da faixa permitida.
22	Limite ativo excedido.	Reduz a velocidade do eixo antes do Atraso de verificação expirar.

### Exemplo



### Consulte também

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

## Interface de realimentação de segurança (SFX)

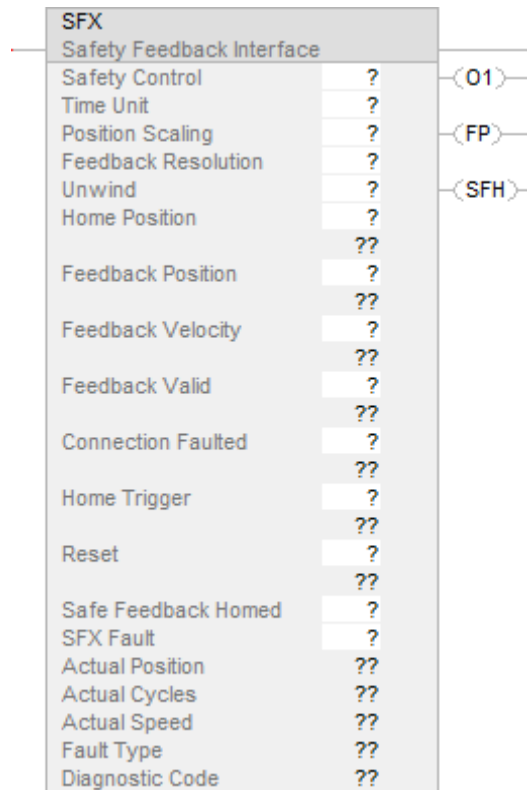
Essa instrução se aplica apenas aos controladores Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A instrução Interface de realimentação de segurança converte a escala de posição de realimentação em unidades de posição, e velocidade de realimentação em unidades de posição por unidade de tempo. Posição e velocidade de realimentação são lidas a partir de uma montagem de Entrada de segurança. SFX também permite que uma posição de referência seja definida a partir de uma entrada doméstica. SFX realiza o desenrolamento de posição em aplicações rotativas.

As saídas dessa instrução são usadas como entradas a outras instruções de segurança do inversor. Uma instrução SFX deve ser usada para cada realimentação segura a partir de um inversor fornecendo posição ou velocidade a uma instrução de segurança do inversor.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

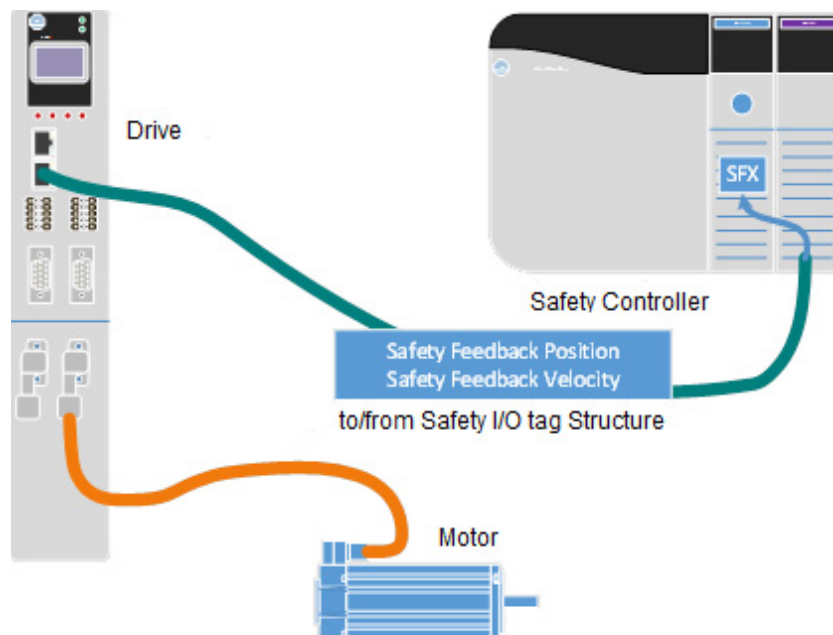
Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Aplicação de interface de realimentação de segurança

A Interface de realimentação de segurança é usada com um Inversor de segurança CIP e um motor ou eixo que forneça Posição e Velocidade de realimentação segura a um controlador de segurança. As saídas reais da velocidade e posição, dimensionadas de acordo com a aplicação dos usuários, são fornecidas a outras instruções de segurança do inversor.



### Operandos

---

**Importante:** Operação inesperada pode ocorrer se:

- Operandos da tag de saída estão substituídos.
  - Membros de um operando de estrutura estão substituídos.
  - Operandos de estrutura são compartilhados por diversas instruções.
-



**ATENÇÃO:** a estrutura de Controle de segurança SFX contém informações sobre o estado interno. Se qualquer um dos operandos de configuração forem alterados durante o modo de execução, aceite as edições pendentes e reinicie o modo do controlador de Programa a ser executado para que as alterações entrem em vigor.

A tabela seguinte fornece os operandos usados para configurar a instrução

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Controle de segurança (Safety Control)	SAFETY_FEEDBACK_INTERFACE	tag	A estrutura de dados necessária para a operação apropriada da instrução.
Unidade de tempo (Time Unit)		item de listas	Esse operando converte a escala da saída de Velocidade real de acordo com a unidade de tempo selecionada. <b>SEGUNDOS (0)</b> Velocidade real está em Unidades de posição/segundo <b>MINUTOS (1)</b> Velocidade real está em Unidades de posição/minuto
Conversão de escala de posição (Position Scaling)	REAL	imediate tag	O fator de conversão exigido para converter contagens de posição em unidades do usuário. O valor é avaliado quando em degrau verdadeiro e Saída 1 [O1] for ATIVADA(1). Faixa: > 0 Unidades: Contagens de realimentação / Unidade de posição
Resolução de realimentação (Feedback Resolution)	DINT	imediate tag	O número de contagens de Posição de realimentação por rotação do codificador de realimentação de segurança. Esse valor deve corresponder ao valor usado pelo Objeto de realimentação de segurança do inversor. Faixa: > 0
Desenrolamento (Unwind)	DINT	imediate tag	O ponto de rollover para a Posição de realimentação. O valor é avaliado quando em degrau verdadeiro e Saída 1 [O1] ATIVADA(1). 0: Desenrolamento desabilitado > 0: Desenrolamento habilitado Unidades: Contagens de realimentação / Ciclo de desenrolamento Quando definido para 0, o desenrolamento de rollover está desabilitado. A saída de Posição real ficará ao redor de (Desenrolamento/Conversão de escala da posição) para 0 e vice-versa dependendo da direção de movimento.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Posição inicial (Home Position)	REAL	imediate tag	O valor atribuído à Posição real após uma posição inicial de instrução bem-sucedida. O valor é lido após quando em degrau verdadeiro e Saída 1 [O1] for ATIVADA(1). Unidades: Unidades de posição <b>Dica:</b> se Desenrolamento for configurado para um valor diferente de zero, a Posição inicial deve estar entre 0 e a Posição de desenrolamento.
Posição de realimentação (Feedback Position)	DINT	tag	Entrada de contagens de posição Unidades: contagens <b>Dica:</b> digite o membro da tag de Posição de realimentação primária da instância de segurança de movimento fornecendo a posição.
Velocidade de realimentação (Feedback Velocity)	REAL	tag	Entrada de velocidade Unidades: unidades de realimentação/segundo, em que Unidades de realimentação são rotações. <b>Dica:</b> digite o membro da tag de Velocidade de realimentação primária da instância de segurança de movimento fornecendo a velocidade.
Realimentação válida (Feedback Valid)	BOOL	tag	A entrada Realimentação válida indica que a Posição de realimentação e Velocidade de realimentação são válidas para uso. DESATIVADO (0): inválido ATIVADO (1): válido <b>Dica:</b> digite o membro da tag de Realimentação válida da instância de segurança de movimento fornecendo a realimentação.
Falha de conexão (Connection Faulted)	BOOL	tag	Essa entrada indica o status de conexão a partir de e para a instância de segurança do inversor. DESATIVADO (0): OK ATIVADO (1): falha <b>Dica:</b> digite o membro da tag de Conexão com falha da instância de segurança de movimento usada com essa instrução SFX.
Disparador de posição inicial (Home Trigger)	BOOL	tag	Uma transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) dessa entrada define a saída da Posição real ao valor da entrada de Posição inicial e define a saída Realimentação segura retornada à posição inicial para o estado ATIVADO(1). Definir o Disparador de posição inicial para ATIVADO(1) elimina as saídas de Realimentação segura retornada à posição inicial e SFH de saída para DESATIVADO(0).
Restaurar (Reset) <sup>1</sup>	BOOL	tag	Esta entrada elimina uma falha da instrução desde que a condição de falha não esteja presente. Uma transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1) de Restauração elimina a Falha presente [FP], Tipo de falha e Código de diagnóstico. O Código de falha é definido para Sem falhas.

<sup>1</sup> A norma ISO 13849-1 estipula que a função de restauração de instrução deve ocorrer em sinais de borda descendente. Para atender aos requisitos da norma ISO 13849-1, adicione a lógica imediatamente antes dessa instrução. Renomeie a tag ‘Sinal de restauração’ neste exemplo para o nome da tag de sinal de restauração. Depois, use a tag do Bit de saída da instrução de OSF como a fonte de restauração da instrução.



Esta tabela explica as saídas da instrução. As saídas são tags externas (módulos de saída de segurança) ou internas usadas em outras rotinas lógicas.

Operando	Tipo de dados	Descrição
Saída 1 (Output 1, O1)	BOOL	<p>ATIVADO (1): indica que a instrução está sendo executada e não está com falha.</p> <p>DESATIVADO (0):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O degrau na condição é falso.</li> <li>• A instrução está com falha.</li> </ul>
Falha presente (Fault Present, FP)	BOOL	<p>ATIVADO (1): Uma falha está presente na instrução.</p> <p>DESATIVADO (0): A instrução está operando normalmente.</p>
Realimentação segura retornada à posição inicial (Safe Feedback Homed, SFH)	BOOL	<p>Saída da instrução que indica que a instrução foi definida com êxito na posição inicial.</p> <p>SFH estará no mesmo estado que o operando Realimentação segura retornada à posição inicial.</p> <p>DESATIVADO (0): não retornado à posição inicial (apenas Posição incremental)</p> <p>ATIVADO (1): retornado à posição inicial (Posição absoluta válida)</p>
Posição real (Actual Position)	REAL	<p>Saída da instrução que representa a posição em Unidades de posição.</p> <p>Unidades: Unidades de posição</p> <p>Se a instrução estiver com falha, a Posição real não será mais atualizada e será exibida como 0.</p> <p>Quando a instrução rung-condition-in inicialmente se tornar VERDADEIRA, a posição real começará a atualizar a partir do valor inicial de zero.</p> <p>Se Desenrolamento for &gt; 0, então a Posição real estará em torno de 0 quando a Posição real atingir Desenrolamento/Conversão de escala de posição para o aumento de posição. A Posição real estará em torno de 0 a Desenrolamento/Conversão de escala de posição para a descida de posição.</p>

Operando	Tipo de dados	Descrição
Ciclos reais (Actual Cycles)	DINT	Quando desenrolamento for $> 0$ , a realimentação é configurada como uma aplicação rotativa. Em uma aplicação rotativa, toda vez que a posição exceder o valor de desenrolamento, ou ponto de rollover, os Ciclos atuais são incrementados. Quando a rotação estiver na direção negativa e a posição cair para antes de zero, a posição fica em volta do valor de desenrolamento, e Ciclos reais são decrementados.
Velocidade real (Actual Speed)	REAL	Saída da instrução que representa a velocidade do motor a partir do objeto de realimentação segura convertido em unidades definidas pelo usuário para velocidade. Unidades: unidades de posição / segundo OU unidades de posição / minuto Se a instrução estiver com falha, a Velocidade real não será mais calculada e será exibida como 0.
Tipo de falha (Fault Type)	SINT	Indica o tipo de falha. Consulte a seção Códigos de falhas e Ações corretivas para códigos e ações específicas.
Código de diagnóstico (Diagnostic Code)	SINT	Indica informações sobre a causa de uma falha. Consulte a seção Códigos de diagnóstico e Ações corretivas para códigos e ações específicas.

Essa tabela explica as saídas de instrução gravadas à tag especificada pelo usuário.

Operando	Tipo de dados	Formato	Descrição
Realimentação segura retornada à posição inicial (Safe Feedback Homed)	BOOL	tag	<p>Essa saída que indica que a instrução SFX foi definida com êxito na posição inicial.</p> <p>DESATIVADO (0): não retornado à posição inicial (SFX usado para apenas posição incremental)</p> <p>ATIVADO (1): retornado à posição inicial (Posição inicial definida)</p> <p>Realimentação segura retornada à posição inicial realiza transição para DESATIVADA (0) quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falhas SFX</li> <li>• O degrau SFX na condição é falso</li> <li>• O Disparador de posição inicial é ATIVADO(1)</li> </ul> <p><b>Dica:</b> atribua essa tag ao membro Realimentação segura retornada à posição inicial da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Status RA de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>
Falha SFX (SFX Fault)	BOOL	tag	<p>Essa saída indica o status de Falha SFX.</p> <p>DESATIVADO (0): sem falha</p> <p>ATIVADO (1): com falha - consulte falhas e ações corretivas</p> <p><b>Dica:</b> atribua essa tag ao membro Falha SFX da estrutura de tag de saída de segurança correspondente à instância de segurança de movimento de módulo do inversor. A tag Falhas RA de segurança do eixo correspondente automaticamente atualiza na estrutura da tag do eixo do inversor para habilitar a coordenação da tarefa de movimento com a tarefa de segurança.</p>



---

**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 Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

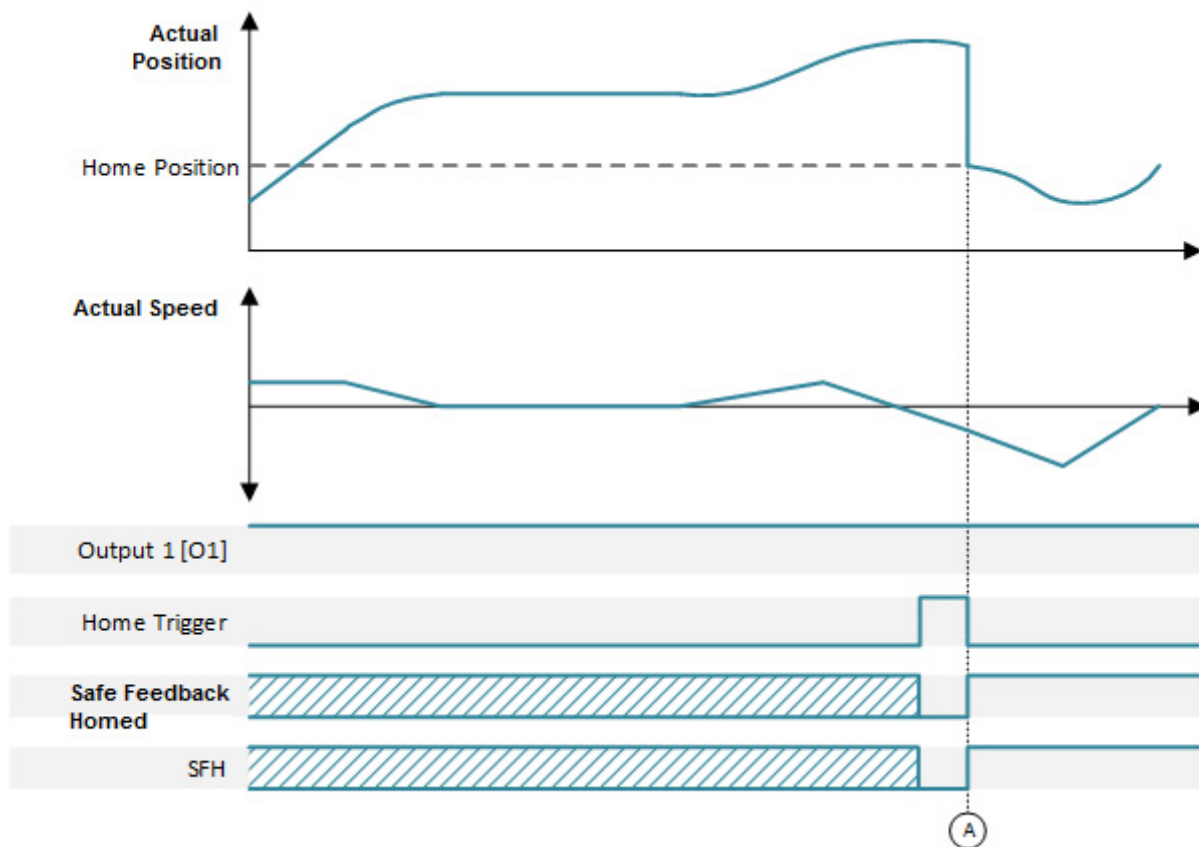
### Execução

### Diagrama ladder

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	As saídas .01, .SFH, .SFHomed e .SFXFault são eliminadas para DESATIVADAS(0). A saída Código de diagnóstico é definida como DESATIVADA (0). A saída Tipo de falha é definida como ATIVADA (1). ActualPosition, ActualCycles, ActualSpeed, PositionScalingOut e UnwindOut são definidos para um valor de 0.
Rung-condition-in é falsa	As saídas .01, .SFH e .SFHomed são eliminadas para falso. Se uma falha de instrução estiver presente quando o degrau se tornou falso, a condição de falha será mantida e o Código de diagnóstico será exibido.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada.
Pós-varredura	Não usado

### Operação de posição inicial

A instrução SFX exige uma entrada de posição inicial para definir uma posição inicial para a operação em posição absoluta. Em (A), a entrada Disparador de posição inicial realizou transição de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) e inicia a configuração da saída Posição real para o valor de entrada Posição inicial. Com uma Operação inicial bem-sucedida, Posição inicial SF e Saída SFH são definidas para ATIVADAS(1). Também exibido, Posição inicial SF e Saída SFH são definidas para DESATIVADAS(0) sempre que o Disparador de posição inicial for ATIVADO(1). Como a Posição real é simplesmente atualizada com a posição inicial com o disparador, recomenda-se que o eixo seja parado quando realizar retorno à posição inicial.



### Tags de passagem

Um Inversor de monitoramento de movimento seguro tem um ou mais eixos de movimento controlados por uma tarefa de movimento. O Inversor de monitoramento de movimento seguro tem uma ou mais instâncias de segurança de movimento que suportam funções de segurança usadas em uma tarefa de segurança de um controlador de segurança. Algumas das tags associadas a uma instância de segurança de movimento do inversor são tags de passagem. A seguinte tabela mostra as tags de passagem e as tags de eixo correspondentes para a instrução SFX:

Saída da instrução SFX	Tags de passagem para Instância de segurança de movimento	Ação do inversor de monitoramento de movimento seguro	Tag do eixo
Realimentação segura retornada à posição inicial	module <sup>1</sup> :SO.SFHome[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SafeFeedbackHomedStatus
Falha SFX	module <sup>1</sup> :SO.SFXFault[instance <sup>2</sup> ]	atualiza tag	axis <sup>3</sup> .SFXFault

<sup>1</sup>module é o nome para o módulo do inversor na árvore de Configuração E/S Logix Designer

<sup>2</sup>instância é 1 ou 2 para inversores com eixo duplo, caso contrário nulo

<sup>3</sup>eixo é o nome do eixo no Grupo de movimento do Logix Designer e está associado ao módulo

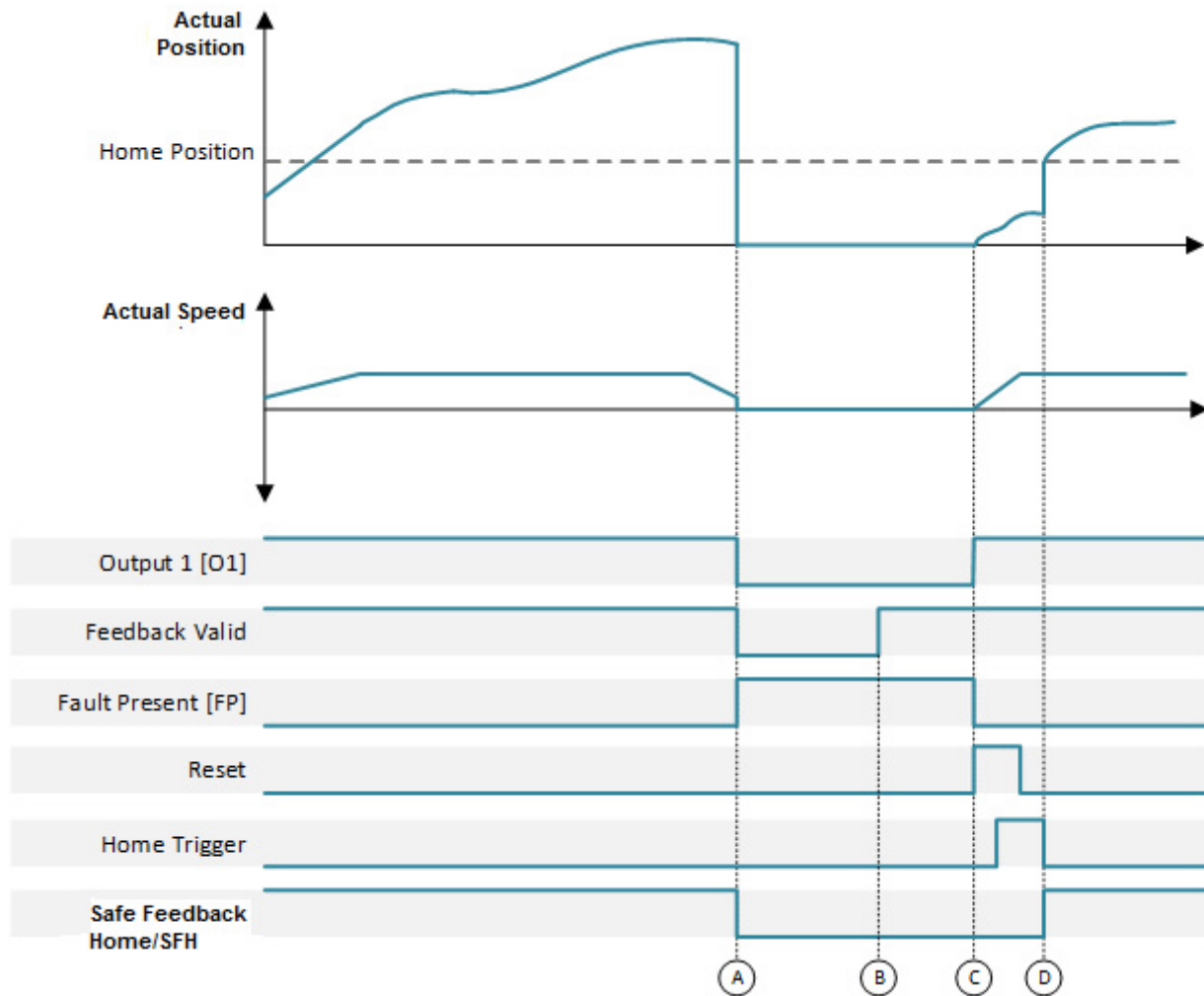
Ao atribuir as saídas da instrução Realimentação segura retornada à posição inicial e Falha SFX às tags de passagem da instância de segurança de movimento, as tags correspondentes de Status RA de segurança do eixo e Falhas RA de segurança do eixo são automaticamente atualizadas no controlador de movimento. A tarefa de controle de movimento do controlador de movimento lê as tags de Status de segurança do eixo e Falhas de segurança do eixo para coordenar a operação entre a tarefa de segurança e tarefa de movimento.

### Falha de Realimentação válida

Uma instrução SFX falhará se a tag Realimentação primária válida da Montagem de entrada de segurança do inversor se torna DESATIVADA(0) enquanto a instrução estiver em execução. Quando isso acontece, a Saída 1 [O1] é DESATIVADA(0), a saída Falha presente [FP] é ATIVADA(1), as saídas Realimentação segura retornada à posição inicial/SFH são DESATIVADAS(0) e a Posição real e a Velocidade real são definidas para 0 em (A).

Quando a Realimentação válida é ATIVADA(1) (condição de falha não está mais presente) em (B), uma Restauração é necessária para eliminar a falha, se torna(1) a Saída 1 [O1] ATIVADA e comece a calcular a posição e velocidade em (C).

Uma transição da entrada Disparador de posição inicial de ATIVADO(1) para DESATIVADO(0) é necessária para restaurar a posição inicial em (D).



**Códigos de falha e Ações corretivas**

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
1	Sem falha	Nenhum.
2	Falha de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique os valores de entrada e corrija inconsistências ou valores ilegais. Verifique o código de diagnóstico para mais informações</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
100	Falha de Realimentação inválida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O inversor alimentando a realimentação detectou uma falha ou a realimentação de segurança não foi configurada. Configure a realimentação ou corrija a falha.</li> <li>• Restaure a falha</li> </ul>

<b>Código de falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
101	Falha de conexão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a fiação. Verifique o status de rede dos módulos.</li> <li>• Restaure a falha.</li> </ul>
102	Transbordamento aritmético positivo	A posição excede os limites do sistema linear. Reduza a faixa de movimento.
103	Transbordamento aritmético negativo	A posição excede os limites do sistema linear. Reduza a faixa de movimento.
104	Transbordamento aritmético de posição inicial	A Posição inicial excede o limite permitido de um sistema linear. Verifique o programa para o valor correto de Posição inicial e valor de Conversão de escala de posição.
105	O cálculo de Velocidade real (unidades de posição/unidade de tempo) excedeu o limite de um tipo de dados REAL.	Verifique se os valores de entrada Conversão de escala de posição e Resolução de realimentação estão corretos.

#### Códigos de diagnóstico e Ações corretivas

<b>Código de diagnóstico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação corretiva</b>
0	Sem informações de diagnóstico disponíveis.	Nenhum
20	O valor de Resolução de realimentação é inválido.	A resolução deve ser maior que 0.
21	Valor de Conversão de escala de posição inválido.	Verifique o valor de conversão de escala de posição.
22	Valor de desenrolamento inválido.	Verifique o valor de desenrolamento.
23	O valor de Posição inicial não era válido quando o Disparador de posição inicial realizou transição de DESATIVADO(0) para ATIVADO(1).	Se usando desenrolamento, verifique se o valor de Posição inicial é maior ou igual a 0,0 e menor que o valor de Desenrolamento.

**Exemplo**

SFX		
Safety Feedback Interface		
Safety Control	SFX_Control_SA1	(O1)
Time Unit	Seconds	
Position Scaling	512.0	(FP)
Feedback Resolution	512	(SFH)
Unwind	512	
Home Position	0.0	
Feedback Position	SDA1:SI.FeedbackPosition1	
	2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000	←
Feedback Velocity	SDA1:SI.FeedbackVelocity1	
	0.0	←
Feedback Valid	SDA1:SI.PrimaryFeedbackValid1	
	0	←
Connection Faulted	SDA1:SI.ConnectionFaulted	
	0	←
Home Trigger	SA1_HomeTrigger	
	0	←
Reset	SA1_Reset	
	0	←
Safe Feedback Homed	SDA1:SO.SFHomed1	
SFX Fault	SDA1:SO.SFXFault1	
Actual Position	0.0	←
Actual Cycles	0	←
Actual Speed	0.0	←
Fault Type	0	←
Diagnostic Code	0	←

**Consulte também**

[Instruções de segurança do inversor](#) na página 451

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

# RSLogix 5000 Software versão 14 e posteriores, Instruções de segurança da aplicação

## Entrada diversa (DIN)

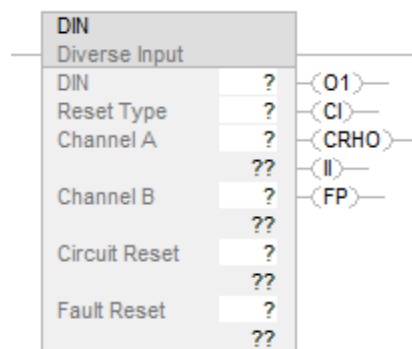
Este capítulo fornece informações gerais sobre como usar as aplicações de segurança em um sistema de segurança que tem um controlador e módulos E/S.

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Use a instrução de Entrada diversa (DIN) para emular o funcionamento da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.


### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

**Importante:** Certifique-se de que seus módulos de entrada de segurança sejam configurados como Único, Não equivalente ou Complementar. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou PLe (Cat.4).

Esta tabela explica as entradas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
DIN	DIVERSE _INPUT	Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.   <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.	-
Tipo de restauração (Reset Type)	BOOL	O tipo de restauração determina se a instrução está usando a restauração Manual ou Automática para a Saída 1.	Manual = 1 ou Automático = 0
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada Canal A (normalmente aberto)	Seguro = 0, Ativo = 1
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada Canal B (normalmente fechado)	Seguro = 1, Ativo = 0
Restauração de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restauração de circuito Restauração manual - Define a Saída 1 após Canal A e Canal B entrarem no estado Ativo e a entrada Restauração de circuito mudar de zero para um. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Restaurar = 1
Restauração de falha (Fault Reset)	BOOL	As saídas com falha da instrução serão eliminadas quando essa entrada mudar de DESATIVADO para ATIVADO e depois das condições de falha serem corrigidas.	Inicial = 0 Restaurar = 1

<sup>1</sup> Se essa entrada for de um módulo de entrada Guard I/O, certifique-se de que a entrada seja configurada como Única, Não equivalente ou Complementar.

Esta tabela explica as saídas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
Saída 1 (Output 1)	BOOL	A Saída 1 é definida para o estado Ativo quando as condições de entrada são atendidas.	Seguro = 0, Ativo = 1



Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
Entradas de ciclo (Cycle Inputs)	BOOL	As Entradas de ciclo exigem ação. Antes que a Saída 1 esteja ativada e o circuito esteja restaurado, as entradas Canal A e Canal B devem ser alteradas para seus estados Seguros ao mesmo tempo. Esse aviso é eliminado quando Canal A e Canal B mudam para o estado Seguro.	Inicial = 0 Avisos = 1
Restauração de circuito ativa (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restauração manual - O aviso Restauração de circuito ativa é mostrado quando ambos os canais de entrada realizam a transição para o estados Ativos e a entrada Restaurar circuito já está ativada. O aviso Restauração de circuito ativa é eliminado quando a entrada Restauração de circuito está desativada. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Avisos = 1
Inconsistência de entradas (Inputs Inconsistent)	BOOL	Essa falha é definida quando as entradas Canal A e Canal B permanecem em estados inconsistentes (uma no estado Seguro e outra no estado Ativo) por um período maior do que o Tempo de inconsistência (listado abaixo). Esta falha é eliminado quando as entradas Canal A e Canal B voltam para estados consistentes (tanto para o estado Seguro ou estado Ativo) e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO. Período de tempo inconsistente: 500 ms	Inicial = 0 Falha = 1
Falha presente (Fault Present)	BOOL	Esse parâmetro será definido quando uma falha está presente na instrução. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando o parâmetro Falha presente é definido. Falha presente é eliminado quando todas as falhas são eliminadas e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0 Falha = 1

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

## Operação

### Operação normal

Esta instrução monitora os estados dos dois canais de entrada e ativa a Saída 1 quando as seguintes condições são atendidas:

Ao usar a Restauração manual: ambas as entradas estão no estado Ativo e a entrada Restauração de circuito muda de zero para um.

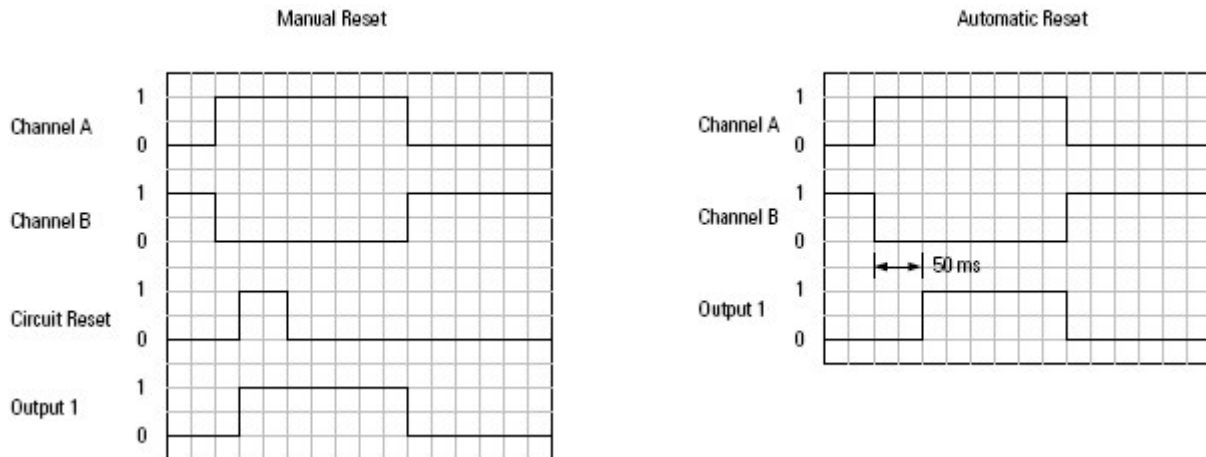
Ao usar a Restauração automática: ambas as entradas permanecem no estado Ativo por 50 ms.

Essa instrução desativa a Saída 1 quando um ou ambos os canais de entrada retornam ao estado Seguro.

A instrução de Entrada diversa (DIN) tem um canal de entrada que fica normalmente aberto e outro normalmente fechado. Isso significa que "zero" em um canal normalmente aberto e "um" no canal normalmente fechado representam o estado Seguro e vice-versa para o estado Ativo.

Consulte Instruções de segurança para obter mais informações sobre como condicionar os dados de entrada associados ao canal normalmente fechado.

Estas alterações de estado de operação normal são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:

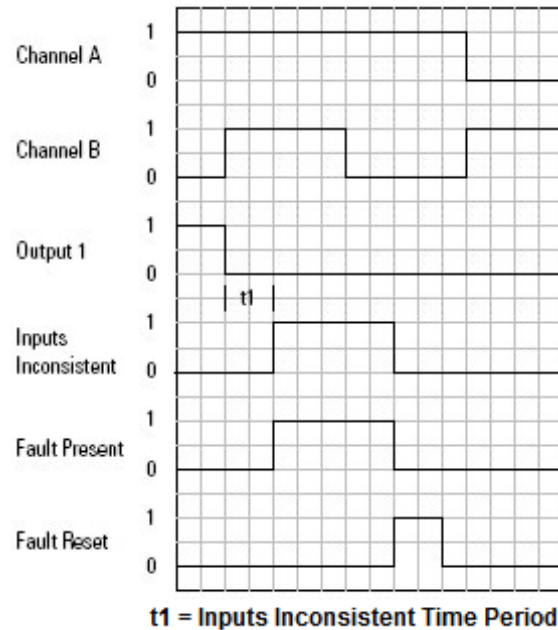


**Operação com Entradas inconsistentes**

Esta instrução gera uma falha se os canais de entrada estão em estados inconsistentes (ou seja, um no estado Seguro e outro no estado Ativo) por um período maior que o tempo especificado. O tempo de inconsistência é de 500 ms.

Essa condição de falha é mostrada por meio das saídas Inconsistência de Entrada e Falha presente. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando a saída Falha presente está ativa. A indicação de falha será eliminada quando a condição violada for corrigida e a entrada Restauração de falha mudar de zero para um.

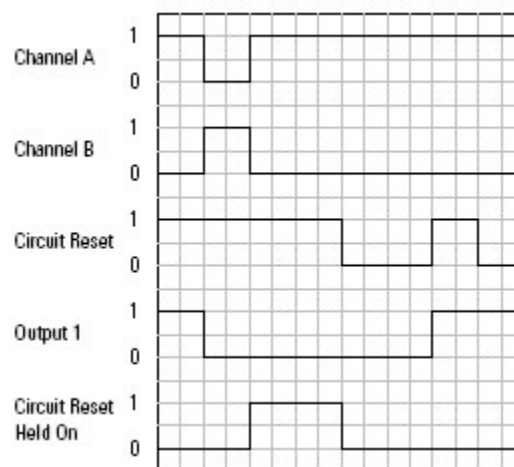
Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



### Operação com Restauração de circuito ativa - apenas Restauração manual

Essa instrução também mostrará o aviso da saída Restauração de circuito ativa se a entrada Restauração de circuito for definida (1) quando os canais de entrada realizam a transição para o estado Ativo.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.

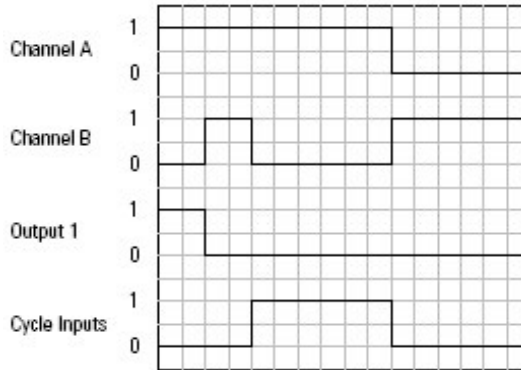


### Operação de Entradas de ciclo

Se, enquanto a Saída 1 está ativa, um dos canais de entrada mudar do estado Ativo para o estado Seguro e de volta para o estado Ativo antes que o outro canal de entrada mude para o estado Seguro, o aviso da saída Entradas de ciclo será

mostrado. Assim, a Saída 1 não pode entrar no estado Ativo novamente até que os ciclos de ambos os canais de entrada voltem para o estado Seguro.

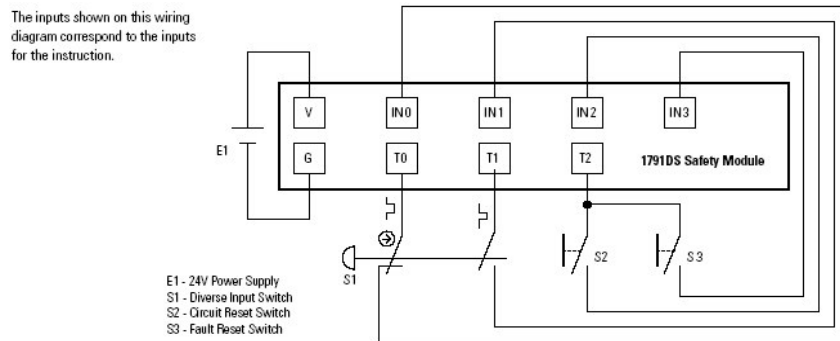
Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



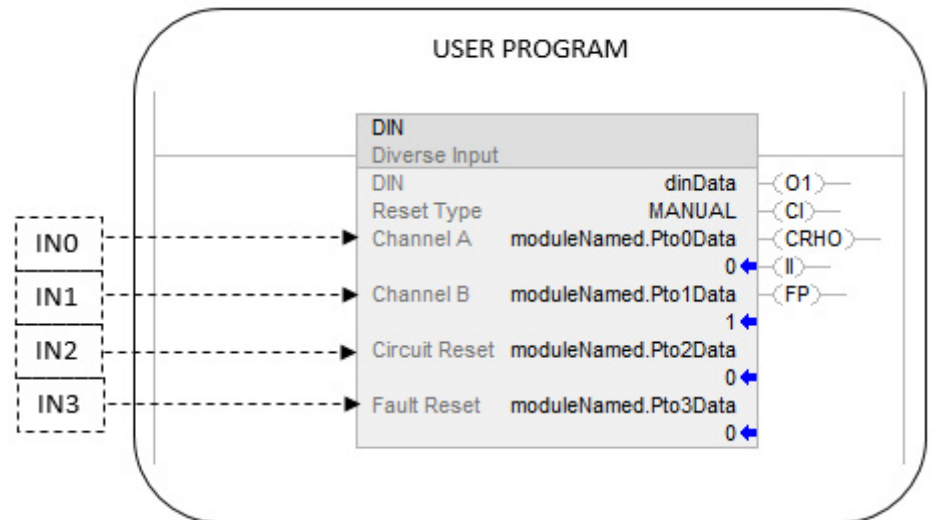
**Relação de fiação E/S para parâmetros de instrução**

**Fiação e programação da Entrada diversa com Restauração manual**

O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de dois canais que tem entradas diversas para um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.



O seguinte exemplo de programação mostra como a instrução de Entrada diversa com Restauração manual pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O software de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum
3 (IN3)	Única	Segurança	Nenhum

### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

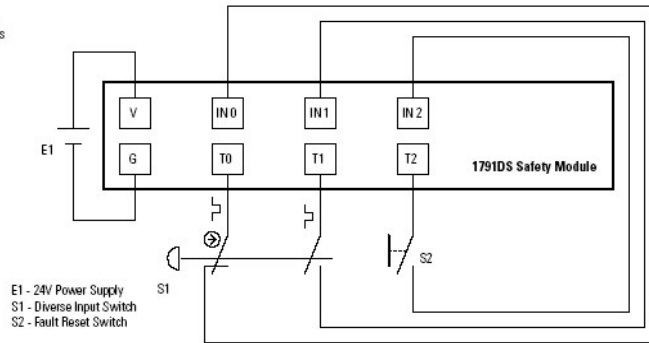
### Fiação e programação da Entrada diversa com Restauração automática

O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de dois canais que tem entradas diversas para um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.



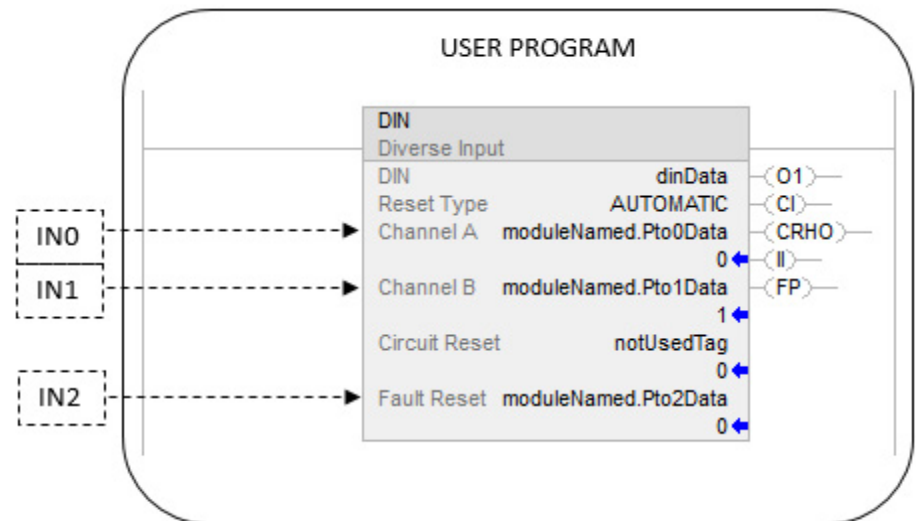
**ATENÇÃO:** Várias normas de segurança (EN 60204, ISO 13849-1) exigem que, ao usar o recurso de Restauração automática de circuitos, outras medidas sejam implementadas para garantir que uma inicialização inesperada ou involuntária não ocorra no sistema ou aplicativo.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



S1 as shown is in the Active state. IN0 - Normally Open, IN1 - Normally Closed

O seguinte exemplo de programação mostra como a instrução de Entrada diversa com Restauração automática pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O software de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum

### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação

### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é exatamente o mesmo que o estado do degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que serão zero. Quando o estado do degrau se torna verdadeiro, as saídas são definidas conforme determinado pela instrução lógica.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.O1, .CI, .CRHO, .II e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

**Consulte também**

[Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação](#) na página 644

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

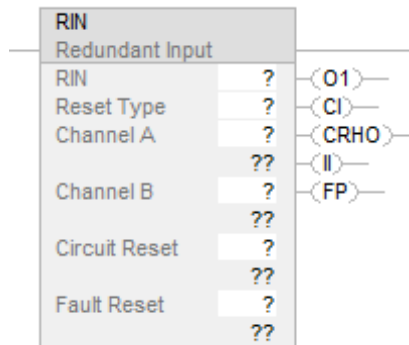
## Entrada redundante (RIN)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Use a instrução de Entrada redundante (RIN) para emular o funcionamento da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

**Operandos**

**Importante:** Certifique-se de que seus módulos de entrada de segurança sejam configurados como Único, Não equivalente ou Complementar. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou PLe (Cat. 4) funções de segurança.

Esta tabela explica as entradas das instruções.



Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
RIN	REDUNDANT_INPUT	Esse parâmetro é uma tag auxiliar. Como tal, ele mantém informações importantes sobre a execução para cada uso desta instrução. Não tente reutilizar esta tag auxiliar nem gravar em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no seu programa.	-
Tipo de restauração (Reset Type)	Booliano	O tipo de restauração determina se a instrução está usando a restauração Manual ou Automática para a Saída 1.	Manual (1) ou Automático (0)
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	Booliano	Entrada Canal A (normalmente aberto)	Seguro = 0 Ativo = 1
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	Booliano	Entrada canal B (normalmente aberto)	Seguro = 0 Ativo = 1
Restauração de circuito (Circuit Reset)	Booliano	Entrada Restauração de circuito Restauração manual - Define a Saída 1 após Canal A e Canal B entrarem no estado Ativo e a entrada Restauração de circuito mudar de zero para um. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Restaurar = 1
Restauração de falha (Fault Reset)	Booliano	As saídas com falha da instrução serão eliminadas quando essa entrada mudar de DESATIVADO para ATIVADO e depois das condições de falha serem corrigidas.	Inicial = 0 Restaurar = 1

<sup>1</sup> Se essa entrada for de um módulo E/S de Guarda de entrada, certifique-se de que a entrada seja configurada como Única, Não equivalente ou Complementar.

Esta tabela explica as saídas das instruções.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
Saída 1 (Output 1)	Booliano	A Saída 1 é definida para o estado Ativo quando as condições de entrada são atendidas.	Seguro = 0, Ativo = 1
Entradas de ciclo (Cycle Inputs)	Booliano	As Entradas de ciclo exigem ação. Antes que a Saída 1 esteja ativada e o circuito esteja restaurado, as entradas Canal A e Canal B devem ser alteradas para seus estados Seguros ao mesmo tempo. Esse aviso é eliminado quando Canal A e Canal B mudam para o estado Seguro.	Inicial = 0 Avisos = 1

Restauração de circuito ativa (Circuit Reset Held On)	Booliano	Restauração manual - O aviso Restauração de circuito ativa é mostrado quando ambos os canais de entrada realizam a transição para o estados Ativos e a entrada Restaurar circuito já está ativada. O aviso Restauração de circuito ativa é eliminado quando a entrada Restauração de circuito está desativada. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Avisos = 1
Inconsistência de entradas (Inputs Inconsistent)	Booliano	Essa falha é definida quando as entradas Canal A e Canal B permanecem em estados inconsistentes (uma no estado Seguro e outra no estado Ativo) por um período maior do que o Tempo de inconsistência (listado abaixo). Esta falha é eliminado quando as entradas Canal A e Canal B voltam para estados consistentes (tanto para o estado Seguro ou estado Ativo) e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO. Período de tempo inconsistente: 500 ms	Inicial = 0 Falha = 1
Falha presente (Fault Present)	Booliano	Esse valor será definido quando uma falha está presente na instrução. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando o parâmetro Falha presente é definido. Falha presente é eliminado quando todas as falhas são eliminadas e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0 Falha = 1

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

### Operação

#### Operação normal

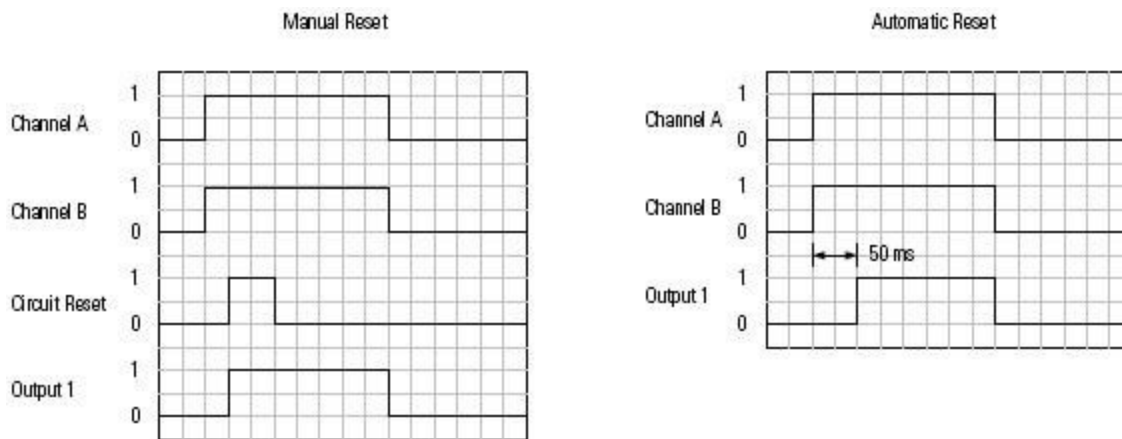
Esta instrução monitora os estados dos dois canais de entrada e ativa a Saída 1 quando as seguintes condições são atendidas:

- Ao usar a Restauração manual: ambas as entradas estão no estado Ativo e a entrada Restauração de circuito muda de zero para um.
- Ao usar a Restauração automática: ambas as entradas permanecem no estado Ativo por 50 ms.

Essa instrução desativa a Saída 1 quando um ou ambos os canais de entrada retornam ao estado Seguro.

Ambos os canais de entrada para a instrução de Entrada redundante (RIN) estão normalmente abertos. Isso significa que "zero" em ambos os canais representa o estado Seguro, e "um" em ambos os canais representa o estado Ativo.

Estas alterações de estado de operação normal são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:

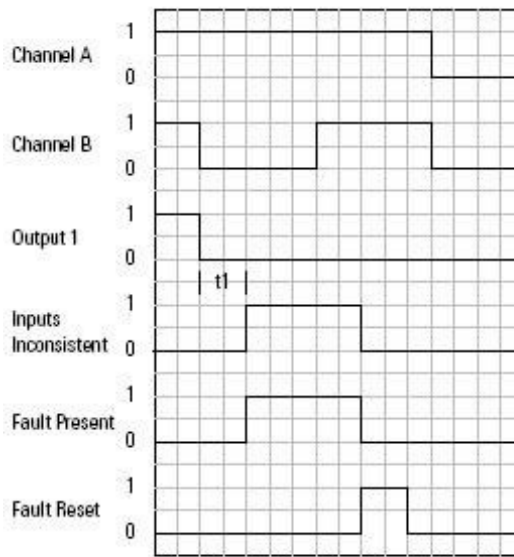


### Operação com Entradas inconsistentes

Esta instrução gera uma falha se os canais de entrada estão em estados inconsistentes (ou seja, um no estado Seguro e outro no estado Ativo) por um período maior que o tempo especificado. O tempo de inconsistência é de 500 ms.

Essa condição de falha é mostrada por meio das saídas Inconsistência de Entrada e Falha presente. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando a saída Falha presente está ativa. A indicação de falha será eliminada quando a condição violada for corrigida e a entrada Restauração de falha mudar de zero para um.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:

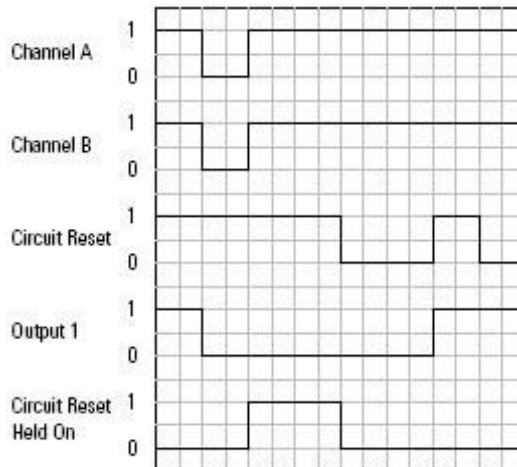


t1 = Inputs Inconsistent Time Period

**Operação com Restauração de circuito ativa - apenas Restauração manual**

Essa instrução também mostrará o aviso da saída Restauração de circuito ativa se a entrada Restauração de circuito for definida (1) quando os canais de entrada realizam a transição para o estado Ativo.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.

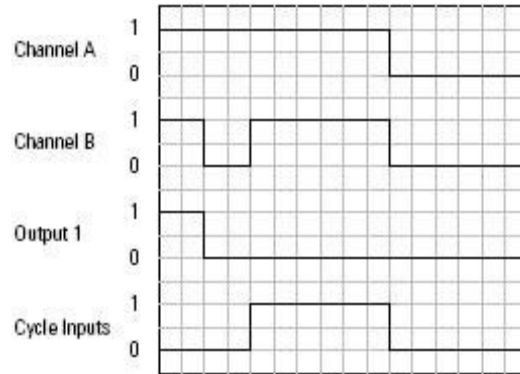


**Operação de Entradas de ciclo**

Se, enquanto a Saída 1 está ativa, um dos canais de entrada mudar do estado Ativo para o estado Seguro e de volta para o estado Ativo antes que o outro canal de entrada mude para o estado Seguro, o aviso da saída Entradas de ciclo será

mostrado. Assim, a Saída 1 não pode entrar no estado Ativo novamente até que os ciclos de ambos os canais de entrada voltem para o estado Seguro.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é exatamente o mesmo que o estado do degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que serão zero. Quando o estado do degrau se torna verdadeiro, as saídas são definidas conforme determinado pela instrução lógica.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

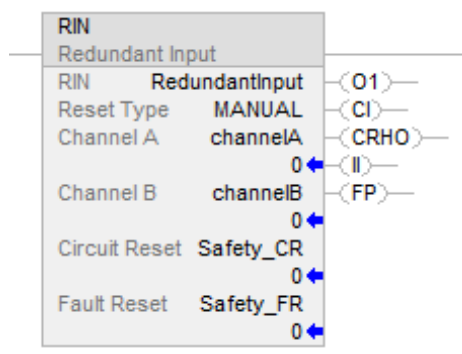
### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.O1, .CI, .CRHO, .II e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção Operação normal.
Pós-varredura	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

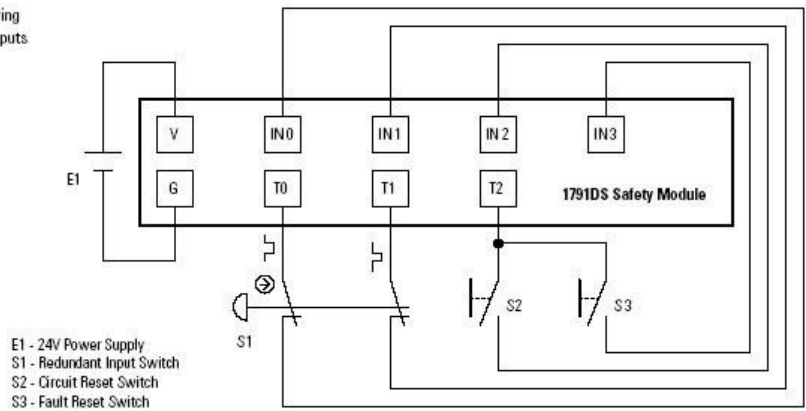
**Exemplo**



**Exemplo de fiação de Restauração manual**

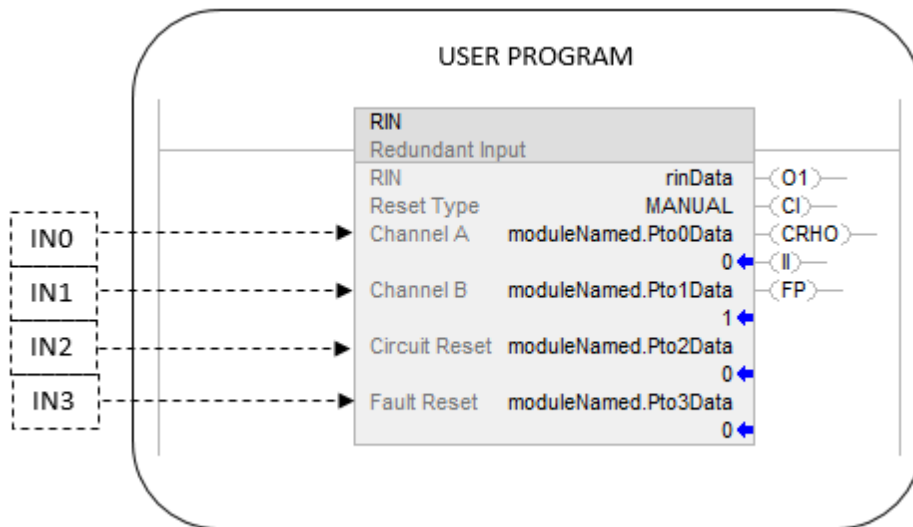
O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de dois canais que tem dois contatos normalmente abertos em um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



### Exemplo de programação de Restauração manual

O seguinte exemplo de programação mostra como a instrução de Entrada redundante com Restauração manual pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum
3 (IN3)	Única	Segurança	Nenhum

### Saída de teste

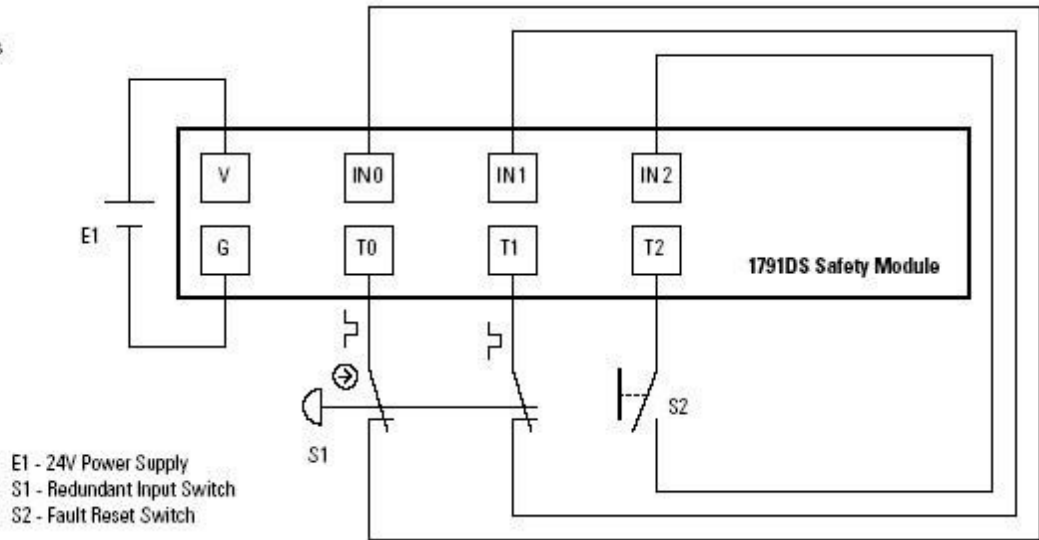
Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

### Fiação da Restauração automática

O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de dois canais que tem contatos normalmente abertos em um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.

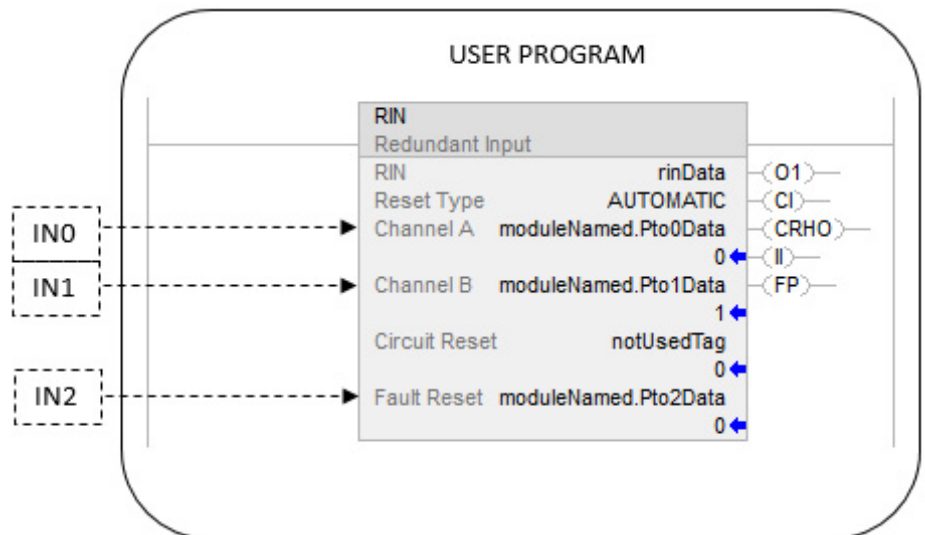
**Importante:** Várias normas de segurança (EN 60204, ISO 13849-1) exigem que, ao usar o recurso de Restauração automática de circuitos, outras medidas sejam implementadas para garantir que uma inicialização inesperada ou involuntária não ocorra no sistema ou aplicativo.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



### Exemplo de programação de Restauração automática

O seguinte exemplo de programação mostra como a instrução de Entrada redundante com Restauração automática pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.





A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

#### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum

#### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação

#### Consulte também

[Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação](#) na página 644

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

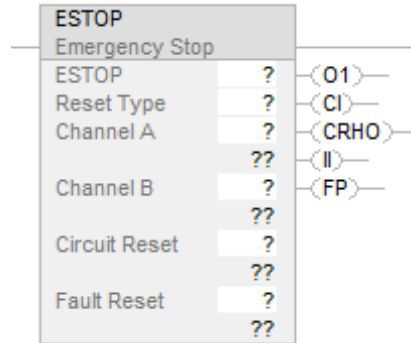
## Parada de emergência (ESTOP)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

O objetivo da instrução de Parada de emergência (ESTOP) é emular o funcionamento da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software.

### Idiomas disponíveis

#### Diagrama ladder



#### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

#### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

#### Operandos

**Importante:** Certifique-se de que seus módulos de entrada de segurança sejam configurados como Único, Não equivalente ou Complementar. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou PLe (Cat. 4) funções de segurança.

Esta tabela explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
ESTOP	EMERGENCY_STOP	Esse operando é uma tag auxiliar. Como tal, ele mantém informações importantes sobre a execução para cada uso desta instrução. Não tente reutilizar esta tag auxiliar nem gravar em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no seu programa.	-

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
Tipo de restauração (Reset Type)	BOOL	O tipo de restauração determina se a instrução está usando a restauração Manual ou Automática para a Saída 1.	Manual (1) ou Automático (0)
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada Canal A (normalmente aberto)	Seguro = 0, Ativo = 1
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada canal B (normalmente aberto)	Seguro = 0, Ativo = 1
Restauração de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restauração de circuito Restauração manual - Define a Saída 1 após Canal A e Canal B realizarem a transição do estado Seguro para o estado Ativo e a entrada Restauração de circuito realizar a transição de zero para um. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Restaurar = 1
Restauração de falha (Fault Reset)	BOOL	As saídas com falha da instrução serão eliminadas quando essa entrada mudar de DESATIVADO para ATIVADO e depois das condições de falha serem corrigidas.	Inicial = 0 Restaurar = 1

<sup>1</sup> Se essa entrada for de um módulo E/S de Guarda de entrada, certifique-se de que a entrada seja configurada como Única, Não equivalente ou Complementar.

Esta tabela explica as saídas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
Saída 1 (Output 1)	BOOL	A Saída 1 é definida para o estado Ativo quando as condições de entrada são atendidas.	Seguro = 0 Ativo = 1

Entradas de ciclo (Cycle Inputs)	BOOL	As Entradas de ciclo exigem ação. Antes que a Saída 1 esteja ativada e o circuito esteja restaurado, as entradas Canal A e Canal B devem ser alteradas simultaneamente para seus estados Seguros. Esse aviso é eliminado quando Canal A e Canal B mudam para o estado Seguro.	Inicial = 0 Avisos = 1
Restauração de circuito ativa (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restauração manual - O aviso Restauração de circuito ativa é mostrado quando ambos os canais de entrada realizam a transição para o estados Ativos e a entrada Restaurar circuito já está ativada. O aviso Restauração de circuito ativa é eliminado quando a entrada Restauração de circuito está desativada. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Avisos = 1

Inconsistência de entradas (Inputs Inconsistent)	BOOL	Essa falha é definida quando as entradas Canal A e Canal B permanecem em estados inconsistentes (uma no estado Seguro e outra no estado Ativo) por um período maior do que o Tempo de inconsistência (listado abaixo). Esta falha é eliminado quando as entradas Canal A e Canal B voltam para estados consistentes (tanto para o estado Seguro ou estado Ativo) e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO. Período de tempo inconsistente: 500 ms	Inicial = 0 Falha = 1
Falha presente (Fault Present)	BOOL	O valor será definido quando uma falha está presente na instrução. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando o parâmetro Falha presente é definido. Falha presente é eliminado quando todas as falhas são eliminadas e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0 Falha = 1

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

### Operação

#### Operação normal

Esta instrução monitora os estados dos dois canais de entrada e ativa a Saída 1 quando as seguintes condições são atendidas:

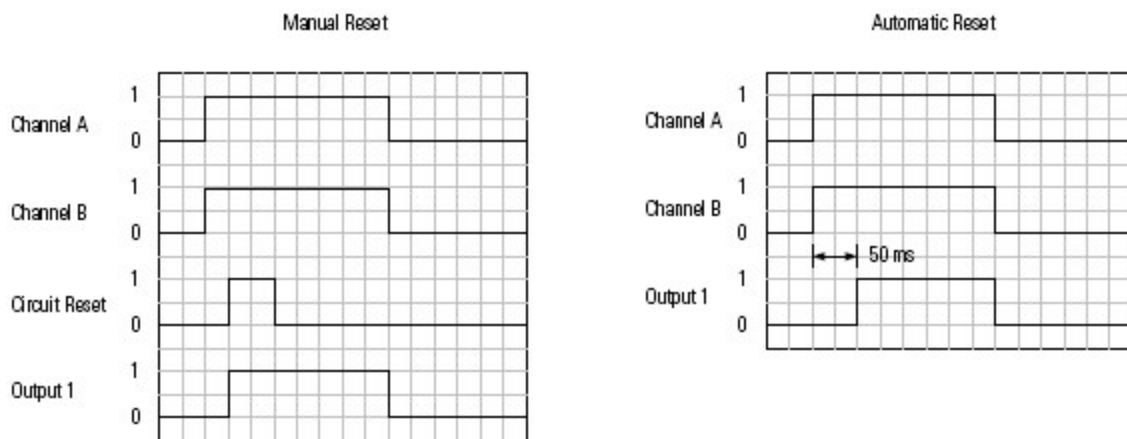
- Ao usar a Restauração manual: ambas as entradas estão no estado Ativo e a entrada Restauração de circuito muda de zero para um.

- Ao usar a Restauração automática: ambas as entradas permanecem no estado Ativo por 50 ms.

Essa instrução desativa a Saída 1 quando um ou ambos os canais de entrada retornam ao estado Seguro.

Ambos os canais de entrada para a instrução de Parada de emergência (ESTOP) estão normalmente abertos. "Zero" em ambos os canais representa o estado Seguro, e "um" em ambos os canais representa o estado Ativo.

Estas alterações de estado de operação normal são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.

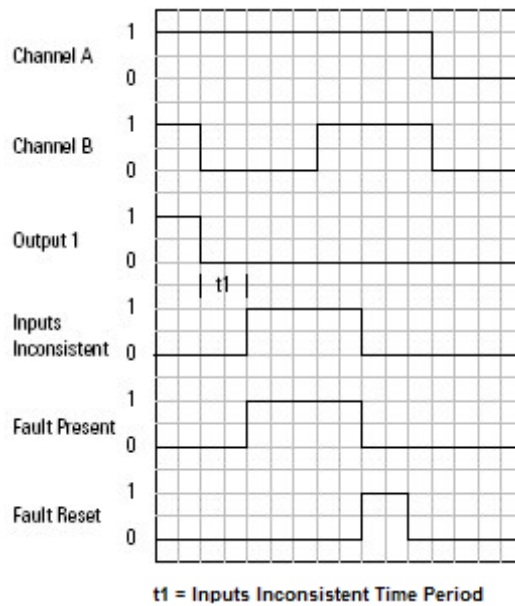


### Operação com Entradas inconsistentes

Esta instrução gerará uma falha se os canais de entrada estão em estados inconsistentes (ou seja, um no estado Seguro e outro no estado Ativo) por um período maior que o tempo especificado. O tempo de inconsistência é de 500 ms (t1).

Essa condição de falha é mostrada por meio das saídas Inconsistência de Entrada e Falha presente. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando a saída Falha presente está ativa. A indicação de falha será eliminada quando a condição violada for corrigida e a entrada Restauração de falha mudar de zero para um.

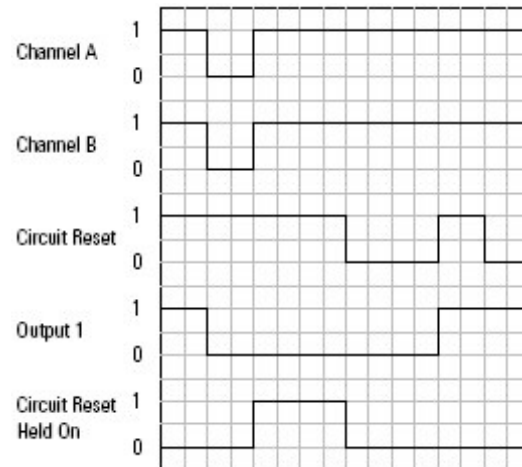
Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.



### Operação com Restauração de circuito ativa - apenas Restauração manual

Essa instrução também mostrará o aviso da saída Restauração de circuito ativa se a entrada Restauração de circuito for definida (1) quando os canais de entrada realizam a transição para o estado Ativo.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.

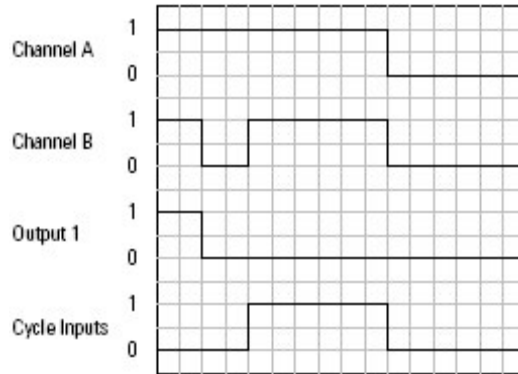


### Operação de Entradas de ciclo

Se, enquanto a Saída 1 está ativa, um dos canais de entrada mudar do estado Ativo para o estado Seguro e de volta para o estado Ativo antes que o outro canal de entrada mude para o estado Seguro, o aviso da saída Entradas de ciclo será

mostrado. Assim, a Saída 1 não pode entrar no estado Ativo novamente até que os ciclos de ambos os canais de entrada voltem para o estado Seguro.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é exatamente o mesmo que o estado do degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que serão zero. Quando o estado do degrau se torna verdadeiro, as saídas são definidas conforme determinado pela instrução lógica.

**Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

**Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.O1, .CI, .CRHO, .II e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

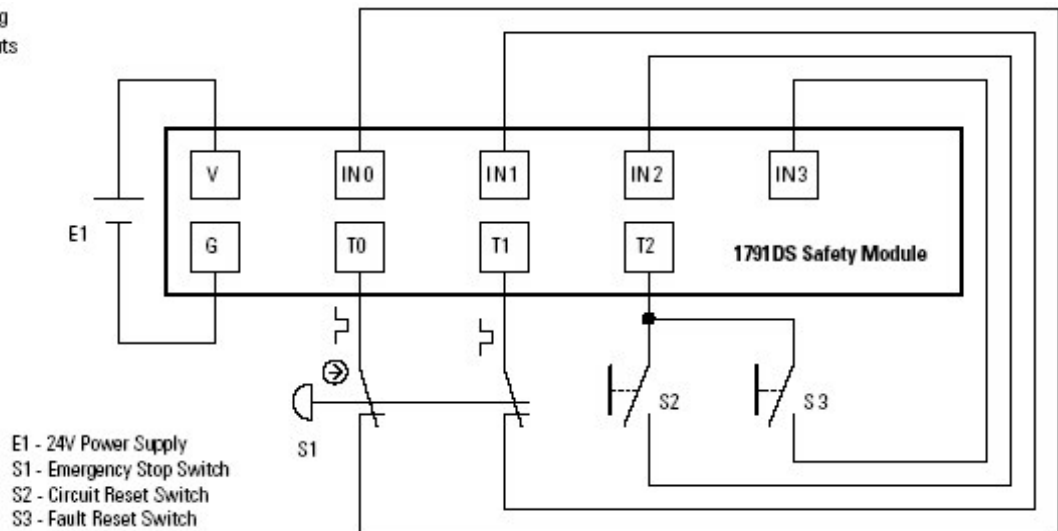


### Exemplo

#### Fiação da Parada de emergência com Restauração manual

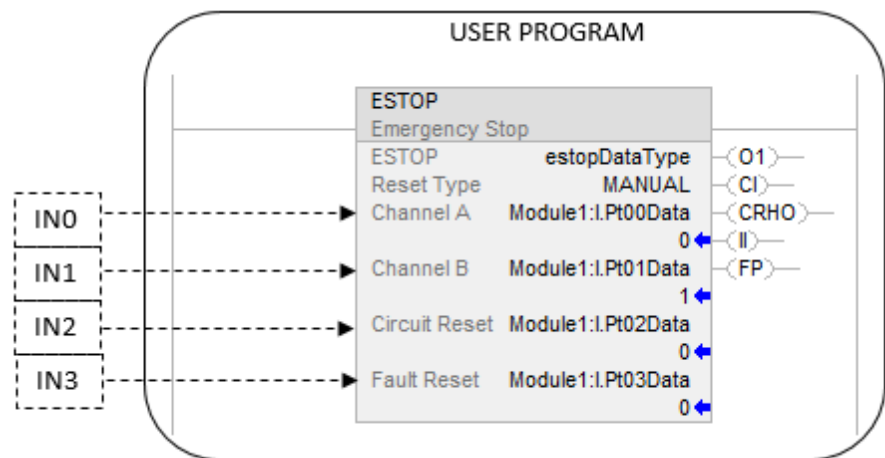
O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de Parada de emergência de dois canais que tem dois contatos normalmente abertos em um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



#### Exemplo de programação de Restauração manual

O seguinte exemplo de programação mostra como a instrução de Parada de emergência com Restauração manual pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo Logix Designer é usado para configurar os seguintes operandos do módulo E/S para teste de pulso.

<b>Configuração de entrada</b>			
<b>Ponto de entrada</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modo de ponto</b>	<b>Origem de teste</b>
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum
3 (IN3)	Única	Segurança	Nenhum

<b>Saída de teste</b>	
<b>Ponto de saída de teste</b>	<b>Modo de ponto</b>
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

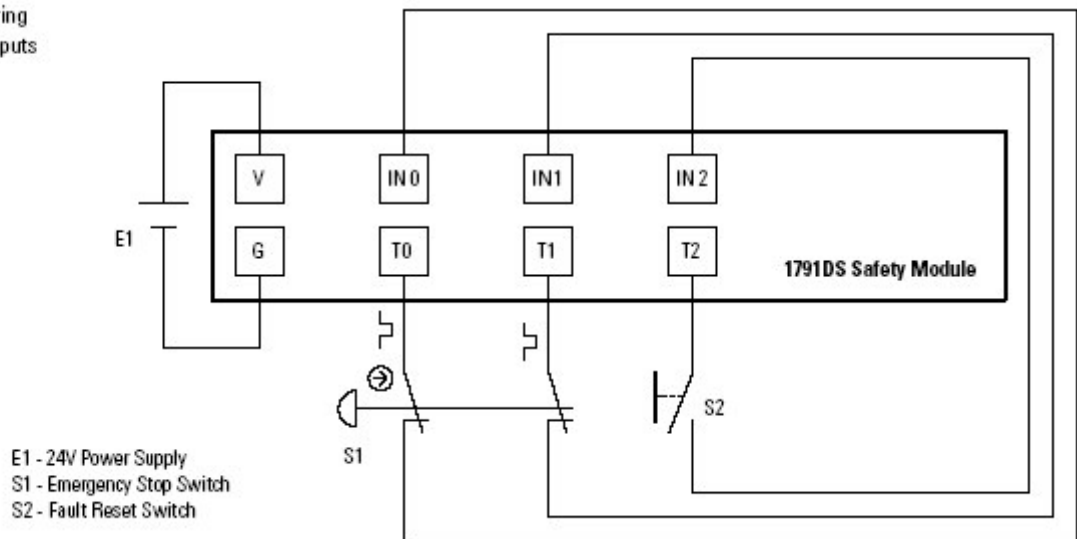
### **Fiação e programação da Restauração automática**

O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de Parada de emergência de dois canais que tem contatos normalmente abertos em um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.



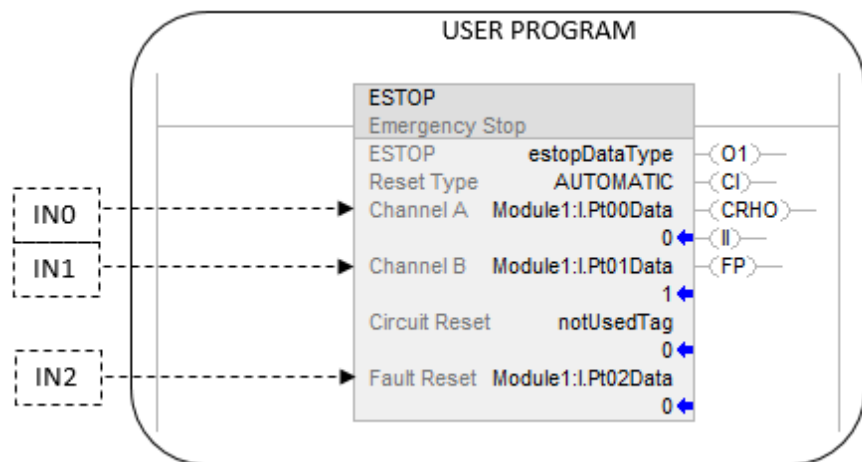
**ATENÇÃO:** várias normas de segurança (EN 60204, ISO 13849-1) exigem que, ao usar o recurso de Restauração automática de circuitos, outras medidas sejam implementadas para garantir que uma inicialização inesperada (ou involuntária) não ocorra no sistema ou aplicativo.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



### Exemplo de programação de Restauração automática

O seguinte exemplo de programação mostra como a instrução de Parada de emergência com Restauração automática pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo Logix Designer é usado para configurar os seguintes operandos do módulo E/S para teste de pulso.

Configuração de entrada			
Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)

2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum
---------	-------	-----------	--------

Saída de teste	
Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação

**Consulte também**

[Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação](#) na página 644

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

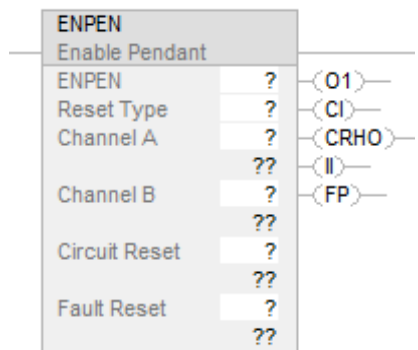
## Pendente de habilitação (ENPEN)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

O objetivo da instrução de Pendente de habilitação (ENPEN) é emular o funcionamento da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.


### Operandos

---

**Importante:** Certifique-se de que seus módulos de entrada de segurança sejam configurados como Único, Não equivalente ou Complementar. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou PLe (Cat. 4) funções de segurança.

---

Esta tabela explica as entradas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
ENPEN	ENABLE_PENDANT	Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.  <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.	-
Tipo de restauração (Reset Type)	BOOL	O tipo de restauração determina se a instrução está usando a restauração Manual ou Automática para a Saída 1.	Manual = 1 ou Automático = 0
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada Canal A (normalmente aberto)	Seguro = 0, Ativo = 1
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada canal B (normalmente aberto)	Seguro = 0, Ativo = 1
Restauração de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restauração de circuito Restauração manual - Define a Saída 1 após Canal A e Canal B mudarem do estado Seguro para o estado Ativo e a entrada Restauração de circuito mudar de zero para um. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Restaurar = 1
Restauração de falha (Fault Reset)	BOOL	As saídas com falha da instrução serão eliminadas quando essa entrada mudar de DESATIVADO para ATIVADO e depois das condições de falha serem corrigidas.	Inicial = 0 Restaurar = 1

<sup>1</sup> Se essa entrada for de um módulo E/S de Guarda de entrada, certifique-se de que a entrada seja configurada como Única, Não equivalente ou Complementar.

Esta tabela explica as saídas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
Saída 1 (Output 1)	BOOL	A Saída 1 é definida para o estado Ativo quando as condições de entrada são atendidas.	Seguro = 0 Ativo = 1
Entradas de ciclo (Cycle Inputs)	BOOL	As Entradas de ciclo exigem ação. Antes que a Saída 1 esteja ativada e o circuito esteja restaurado, as entradas Canal A e Canal B devem ser alteradas simultaneamente para seus estados Seguros.  Esse aviso é eliminado quando Canal A e Canal B mudam para o estado Seguro.	Inicial = 0 Avisos = 1
Restauração de circuito ativa (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restauração manual - O aviso Restauração de circuito ativa é mostrado quando ambos os canais de entrada realizam a transição para o estados Ativos e a entrada Restaurar circuito já está ativada.  O aviso Restauração de circuito ativa é eliminado quando a entrada Restauração de circuito está desativada.  Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0 Avisos = 1
Inconsistência de entradas (Inputs Inconsistent)	BOOL	Essa falha é definida quando as entradas Canal A e Canal B permanecem em estados inconsistentes (uma no estado Seguro e outra no estado Ativo) por um período maior do que o Tempo de inconsistência (listado abaixo). Esta falha é eliminado quando as entradas Canal A e Canal B voltam para estados consistentes (tanto para o estado Seguro ou estado Ativo) e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.  Período de tempo inconsistente: 500 ms	Inicial = 0 Falha = 1
Falha presente (Fault Present)	BOOL	O valor será definido quando uma falha está presente na instrução. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando o parâmetro Falha presente é definido. Falha presente é eliminado quando todas as falhas são eliminadas e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0 Falha = 1

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

## Operação

### Operação normal

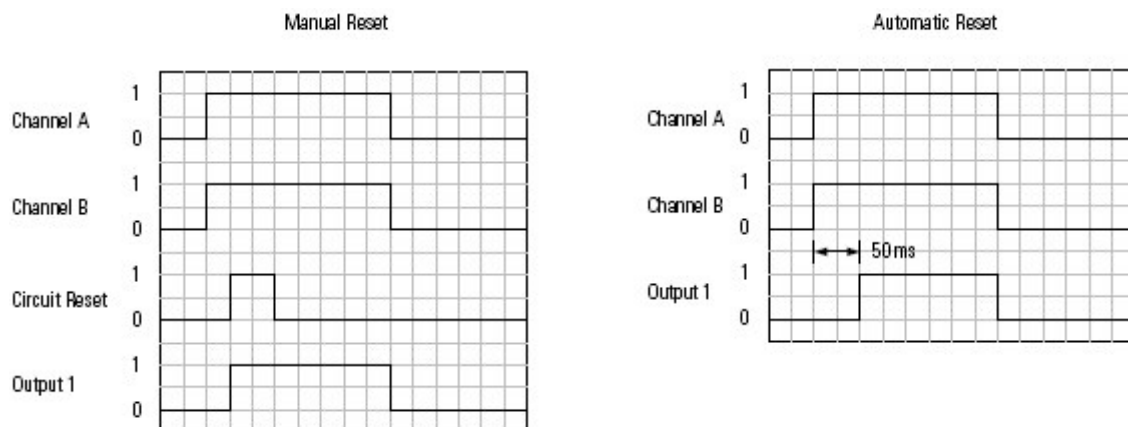
Esta instrução monitora os estados dos dois canais de entrada e ativa a Saída 1 quando as seguintes condições são atendidas:

- Ao usar a Restauração manual: ambas as entradas estão no estado Ativo e a entrada Restauração de circuito muda de zero para um.
- Ao usar a Restauração automática: ambas as entradas permanecem no estado Ativo por 50 ms.

Essa instrução desativa a Saída 1 quando um ou ambos os canais de entrada retornam ao estado Seguro.

Ambos os canais de entrada para instrução de Pendente de habilitação (ENPEN) estão normalmente abertos. "Zero" em ambos os canais representa o estado Seguro, e "um" em ambos os canais representa o estado Ativo.

Estas alterações de estado de operação normal são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



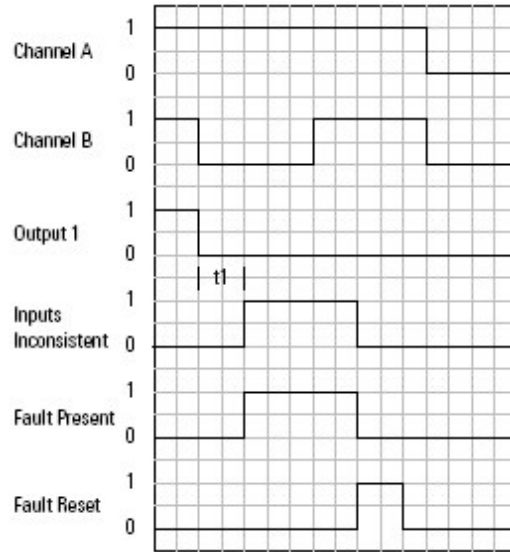
### Operação com Entradas inconsistentes

Esta instrução gerará uma falha se os canais de entrada estão em estados inconsistentes (ou seja, um no estado Seguro e outro no estado Ativo) por um período maior que o tempo especificado. O tempo de inconsistência é de 500 ms ( $t1$ ).

Essa condição de falha é mostrada por meio das saídas Inconsistência de Entrada e Falha presente. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando a saída Falha

presente está ativa. A indicação de falha será eliminada quando a condição violada for corrigida e a entrada Restauração de falha mudar de zero para um.

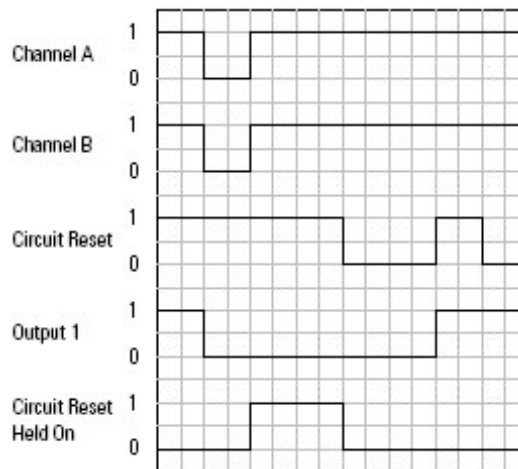
Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



**Operação com Restauração de circuito ativa - apenas Restauração manual**

Essa instrução também mostrará o aviso da saída Restauração de circuito ativa se a entrada Restauração de circuito for definida (1) quando os canais de entrada realizam a transição para o estado Ativo.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.



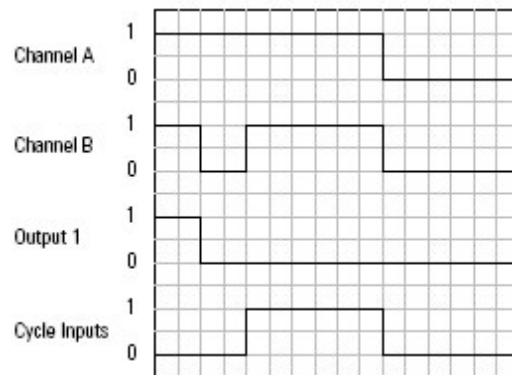
**Operação de Entradas de ciclo**

Se, enquanto a Saída 1 está ativa, um dos canais de entrada mudar do estado Ativo para o estado Seguro e de volta para o estado Ativo antes que o outro canal de entrada mude para o estado Seguro, o aviso da saída Entradas de ciclo será



mostrado. Assim, a Saída 1 não pode entrar no estado Ativo novamente até que os ciclos de ambos os canais de entrada voltem para o estado Seguro.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é exatamente o mesmo que o estado do degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que serão zero. Quando o estado do degrau se torna verdadeiro, as saídas são definidas conforme determinado pela instrução lógica.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte Indexação por meio de matrizes para conhecer falhas de indexação de matrizes.

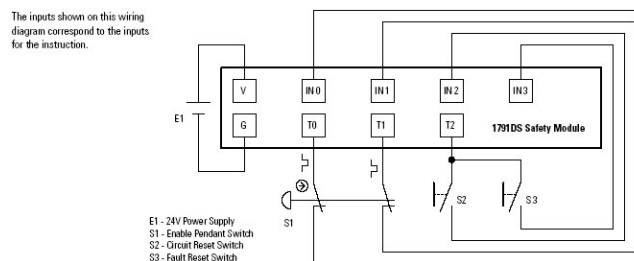
### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.O1, .CI, .CRHO, .II e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

### Exemplo

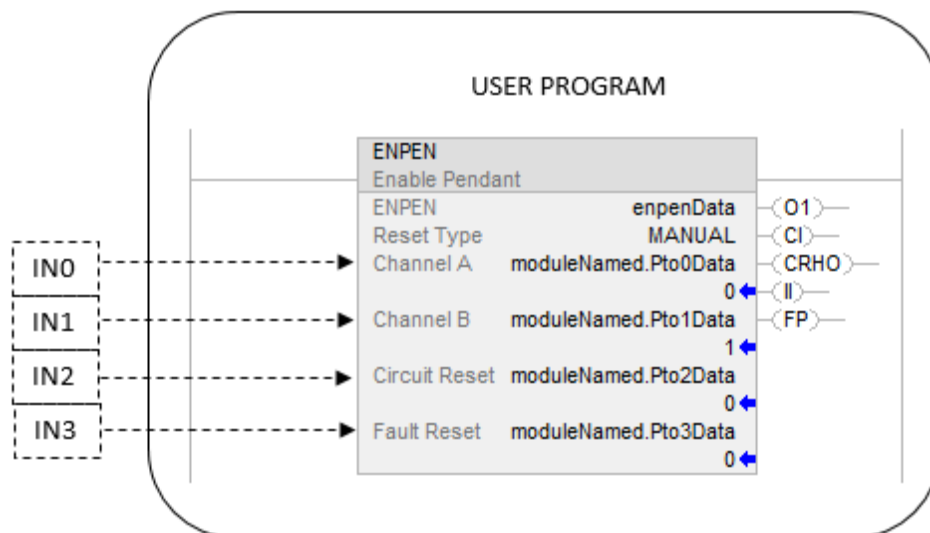
#### Fiação da Restauração manual

O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de dois canais que tem dois contatos normalmente abertos em um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.



#### Exemplo de programação de Restauração manual

O exemplo de programação a seguir mostra como a instrução de Pendente de habilitação com Restauração manual pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum
3 (IN3)	Única	Segurança	Nenhum

### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

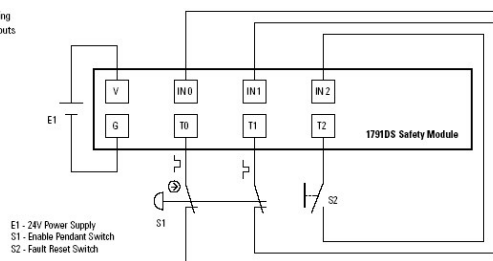
### Fiação e programação da Restauração automática

O diagrama de fiação seguinte é um exemplo de como cabear um comutador de dois canais que tem contatos normalmente abertos em um módulo E/S de segurança 1791DS de acordo com a norma ISO 13849-1, Categoria 4.



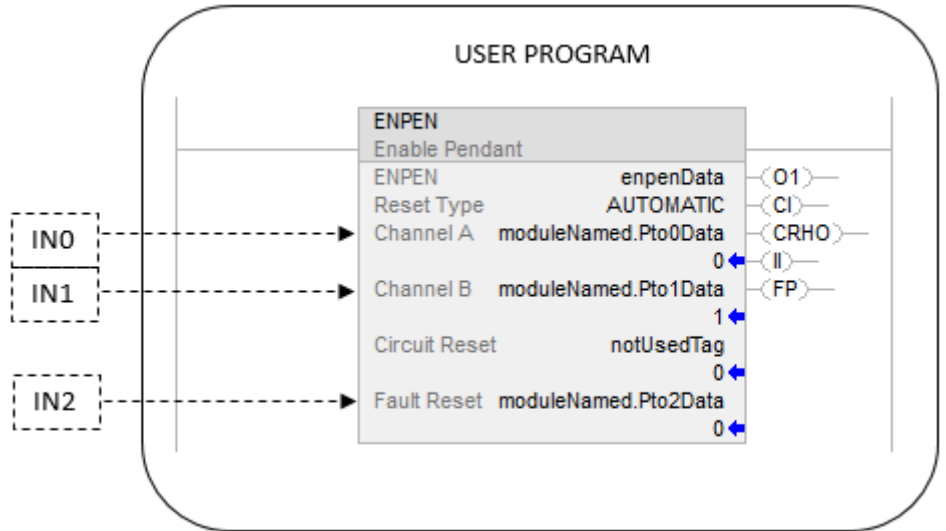
**ATENÇÃO:** várias normas de segurança (EN 60204, ISO 13849-1) exigem que, ao usar o recurso de Restauração automática de circuitos, outras medidas sejam implementadas para garantir que uma inicialização inesperada (ou involuntária) não ocorra no sistema ou aplicativo.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



### Exemplo de programação de Restauração automática

O exemplo de programação a seguir mostra como a instrução de Pendente de habilitação com Restauração automática pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum

### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação

### Consulte também

[Atributos comuns](#) na página 647

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Cortina de luz (LC)

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Use a instrução de Cortina de luz (LC) para fornecer uma interface de restauração de circuitos manual e automática a partir de um controlador programável para uma cortina de luz.

Muitas Cortinas de luz executam um teste de pulso em suas duas saídas; OSSD1 e OSSD2. Se essas saídas estiverem conectadas diretamente às entradas Controlador de segurança, o teste de pulso precisará ser filtrado. Caso contrário, o Controlador de segurança pode interpretar erradamente um teste de pulso baixo (0) como um bloqueio da cortina de luz.

A maioria das cortinas de luz oferece controladores ou relés que, essencialmente, filtram o teste de pulso e fornecem dois contatos secos para OSSD1 e OSSD2. Se você usar esses dispositivos, será possível conectar OSSD1 e OSSD2 diretamente ao Controlador de segurança.

Se você NÃO estiver usando o controlador ou relé de cortina de luz, o Controlador de segurança deverá fornecer a filtragem de teste de pulso. O Controlador de segurança filtra esse sinal em duas maneiras. A primeira é filtros de entrada digitais baseados em hardware nos módulos de entrada Segurança. Para obter mais informações sobre Módulos E/S de segurança, consulte *Manual do Usuário Módulos de segurança Guard I/O DeviceNet*, publicação 1791DS-UM001, *Manual do Usuário Módulos de segurança EtherNet/IP Guard I/O*, publicação 1791ES-UM001, e *Manual do Usuário Módulos de segurança de E/S POINT Guard*, publicação 1734-UM013. A segunda é um filtro baseado em software na instrução de Cortina de luz. Para obter mais informações sobre esse filtro, consulte a seção "Tempo do filtro de entrada" abaixo.

Desses dois métodos, o filtro de hardware é o preferível. Se a entrada digital filtrar os sinais baixos (0) por mais tempo que a largura do teste de pulso baixo (0), então, o filtro de hardware eliminará o teste de pulso. Por exemplo, se o pulso dos sinais da Cortina de luz for baixo (0) por 100  $\mu$ s durante um teste de pulso, o hardware deverá filtrar os sinais baixos (0) de 100  $\mu$ s ou mais. Observe que os módulos E/S de Segurança DeviceNet têm um filtro configurável de 0 a 126 ms.

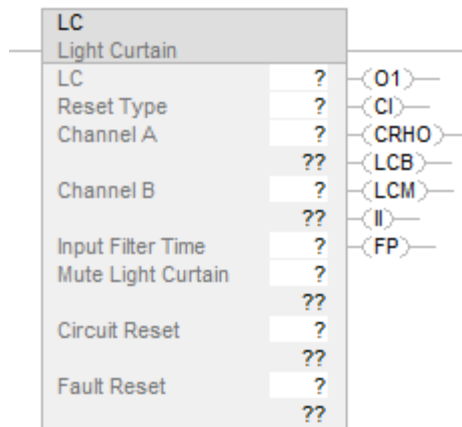
Caso o filtro de hardware não possa filtrar o teste de pulso ou se você optar por não usar o filtro de hardware, então, o filtro deverá ser feito na lógica ladder do Controlador de segurança. Os filtros baseados em software analisam a entrada uma vez a cada ciclo do programa. Teoricamente, sempre que o Controlador de segurança examina OSSD1, ele poderá ser baixo (0) se o teste de pulso estiver

ocorrendo nesse exato momento. Em outras palavras, talvez seja necessário fazer com que o software filtre por tempo suficiente para fazer várias varreduras de OSSD1 antes que o filtro atinja o tempo limite e OSSD1 seja definida logicamente como baixa (0).

Configurar o tempo do filtro do software acima do Período da tarefa de segurança do Controlador de segurança garante que a entrada deve ser baixa (0) por três varreduras consecutivas antes que o filtro de software atinja o tempo limite. Por exemplo, se o Período da tarefa de segurança do Controlador de segurança for de 5 ms, um tempo do filtro de software de 10 ms exigirá três varreduras baixas (0). Se o tempo do filtro for 15 ms, serão necessárias quatro varreduras baixas (0). A desvantagem de usar um filtro de hardware ou software mais longo é que o tempo do filtro deve ser adicionado diretamente ao cálculo do tempo de reação de segurança da cortina de luz.

**Idiomas disponíveis**

**Diagrama ladder**



**Bloco de funções**

Não disponível para essa instrução.


**Texto estruturado**

Não disponível para essa instrução.

## Operandos

**Importante:** Certifique-se de que seus módulos de entrada de segurança sejam configurados como Único, Não equivalente ou Complementar. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou Ple (Cat. 4) funções de segurança.

Esta tabela explica as entradas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
LC	LIGHT_CURTAIN	Esse parâmetro é uma tag auxiliar. Como tal, ele mantém informações importantes sobre a execução para cada uso desta instrução.  <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa	—
Tipo de restauração (Reset Type)	BOOL	O tipo de restauração determina se a instrução está usando a restauração Manual ou Automática para a Saída 1.	Manual = 1 ou Automático = 0
Canal A (Channel A) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada Canal A	Seguro = 0, Ativo = 1
Canal B (Channel B) <sup>1</sup>	BOOL	Entrada Canal B	Seguro = 0, Ativo = 1
Tempo do filtro de entrada de entrada (Input Filter Time)	DINT	Este parâmetro seleciona o tempo, de 0 a 250 ms, usado para filtrar o teste de pulso de saída da cortina de luz.	Inicial = 0 ms Máximo = 250 ms
Desativar cortina de luz (Mute Light Curtain)	BOOL	Permite muting da cortina de luz quando ela não estiver em uso.	Inicial = 0 Desativar cortina de luz = 1
Restauração de circuito (Circuit Reset)	BOOL	Entrada Restauração de circuito Restauração manual - Define a Saída 1 após Canal A e Canal B mudarem do estado Seguro para o estado Ativo e a entrada Restauração de circuito mudar de zero para um. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0, Restaurar = 1
Restauração de falha (Fault Reset)	BOOL	As saídas com falha da instrução serão eliminadas quando essa entrada mudar de DESATIVADO para ATIVADO e depois das condições de falha serem corrigidas.	Inicial = 0, Restaurar = 1

<sup>1</sup> Se essa entrada for do módulo de entrada Guard I/O, verifique se a entrada está configurada como Única, não Equivalente ou Complementar.

Esta tabela explica as saídas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
Saída 1 (Output 1)	BOOL	A Saída 1 é definida para o estado Ativo quando as condições de entrada são atendidas.	Seguro = 0, Ativo = 1
Entradas de ciclo (Cycle Inputs)	BOOL	As Entradas de ciclo exigem ação. Antes que a Saída 1 esteja ativada e o circuito esteja restaurado, as entradas Canal A e Canal B devem ser alteradas para seus estados Seguros ao mesmo tempo. Esse aviso é eliminado quando Canal A e Canal B mudam para o estado Seguro.	Inicial = 0, Prompt =1
Restauração de circuito ativa (Circuit Reset Held On)	BOOL	Restauração manual – O aviso Restauração de circuito ativa é definido quando ambos os canais de entrada realizam a transição para os Estados ativos e a entrada Restauração de circuito já está ativa. O aviso Restauração de circuito ativa é limpo quando a entrada Restauração de circuito é desativada. Restauração automática - Visível, mas não utilizada.	Inicial = 0, Prompt =1
Cortina de luz bloqueada (Light Curtain Blocked)	BOOL	Esse valor indica que a cortina de luz está bloqueada ou está sem energia.	Inicial = 0, Bloqueado = 1
Cortina de luz desativada (Light Curtain Muted)	BOOL	Esse valor indica que a cortina de luz está desativada (ou seja, não está em uso).	Inicial = 0, Desativado = 1
Inconsistência de entradas (Inputs Inconsistent)	BOOL	Essa falha é definida quando as entradas Canal A e Canal B permanecem em estados inconsistentes (uma no estado Seguro e outra no estado Ativo) por um período maior do que o Tempo de inconsistência (listado abaixo). Esta falha é eliminado quando as entradas Canal A e Canal B voltam para estados consistentes (tanto para o estado Seguro ou estado Ativo) e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO. Período de tempo inconsistente: 500 ms	Inicial = 0, Falha = 1



Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores
Falha presente (Fault Present)	BOOL	Esse valor será definido quando uma falha está presente na instrução. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando o parâmetro Falha presente é definido. Falha presente é eliminado quando todas as falhas são eliminadas e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0, Falha = 1

---

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

### Operação

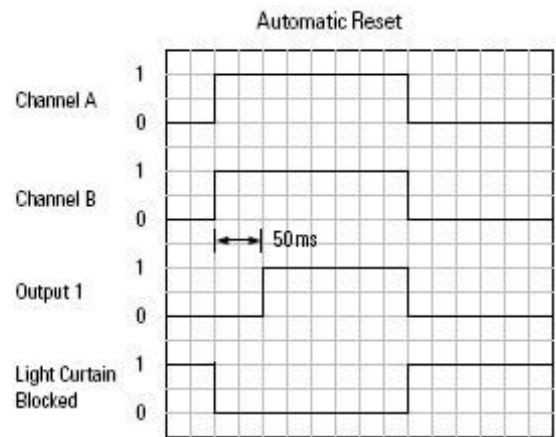
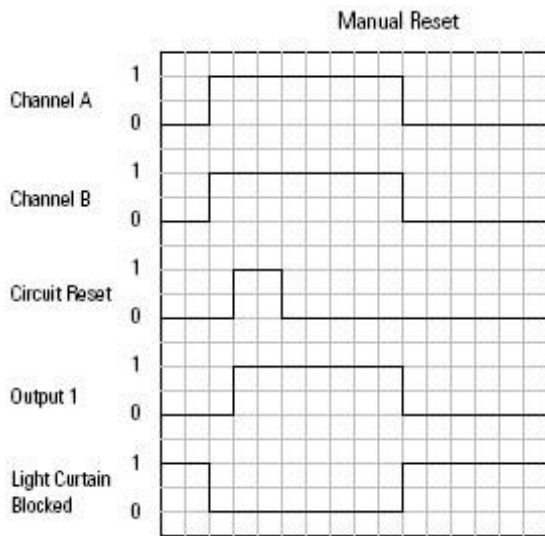
#### Operação normal

Esta instrução monitora os estados de dois canais de entrada e ativa a Saída 1 quando as seguintes condições são atendidas.

- Ao usar a Restauração manual: ambas as entradas estão no estado Ativo e a entrada Restauração de circuito muda de zero para um.
- Ao usar a Restauração automática: ambas as entradas permanecem no estado Ativo por 50 ms.

Essa instrução desativa a Saída 1 quando um ou ambos os canais de entrada retornam ao estado Seguro.

Estas alterações de estado de operação normal são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.

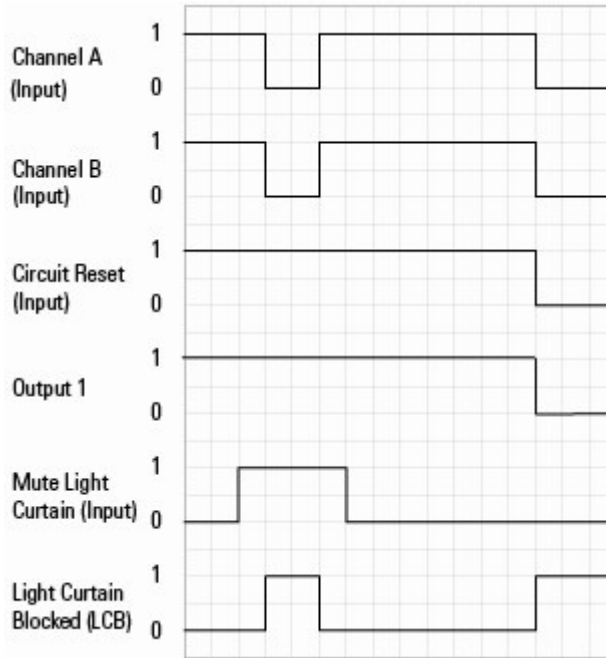


### Operação de muting

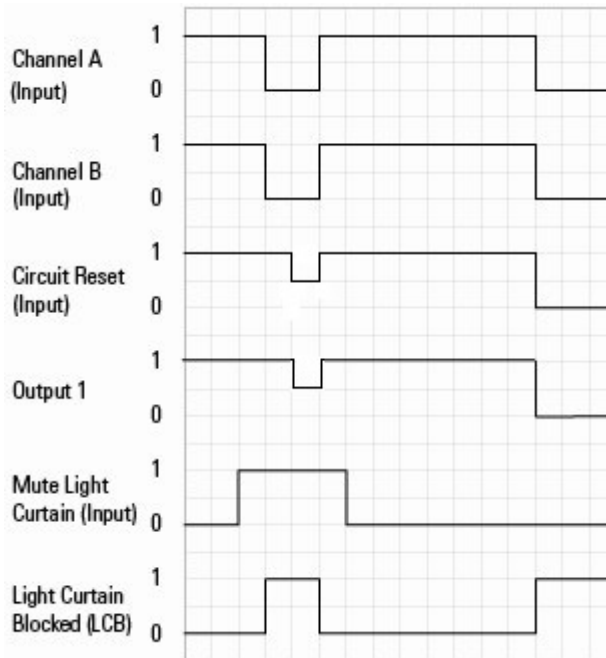
A única exceção ao controle da Saída 1 acima é o Muting da cortina de luz que, quando habilitada, permite que as entradas deixem o estado Ativo e que a saída 1 permaneça ativa. A saída Cortina de luz desativada representa o valor da entrada Desativar cortina de luz e indica que a cortina de luz não está em uso.

Essa instrução também tem uma saída Cortina de luz bloqueada que indica quando os canais de entrada NÃO estão no estado Ativo (números "1").

Essas mudanças de estado são mostradas nos diagramas de tempo a seguir.



Se a entrada Desativar cortina de luz entrada não for configurada corretamente ou se a cortina de luz for bloqueada após o fim do período de muting, o comportamento dessa instrução voltará a ser o definido anteriormente, quando não havia muting.

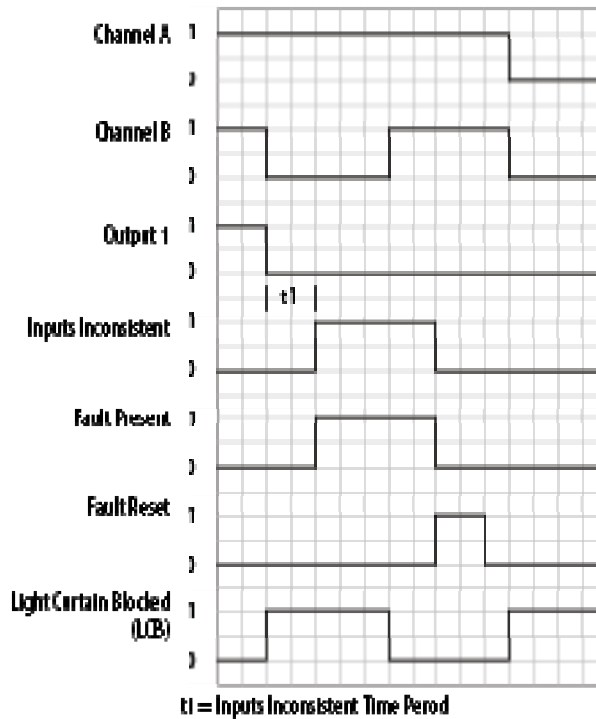


### Operação com Entradas inconsistentes

Esta instrução gera uma falha se os canais de entrada estiverem em estados inconsistentes (ou seja, um Seguro e um Ativo) por mais de 500 ms.

Essa condição de falha é mostrada por meio das saídas Inconsistência de Entrada e Falha presente. A Saída 1 não pode entrar no estado Ativo quando a saída Falha presente está ativa. A indicação de falha será eliminada quando a condição violada for corrigida e a entrada Restauração de falha mudar de zero para um.

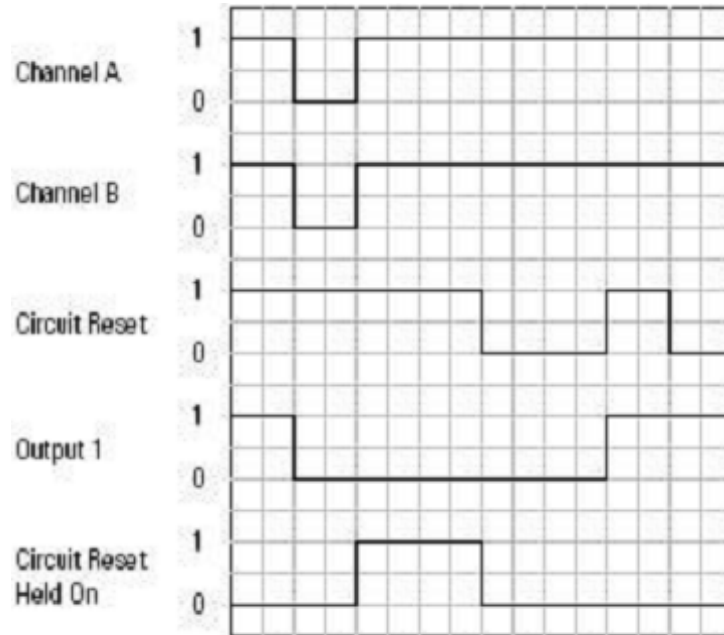
Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.



### Operação com Restauração de circuito ativa - apenas Restauração manual

Essa instrução também mostrará o aviso da saída Restauração de circuito ativa se a entrada Restauração de circuito for definida (1) quando os canais de entrada realizam a transição para o estado Ativo.

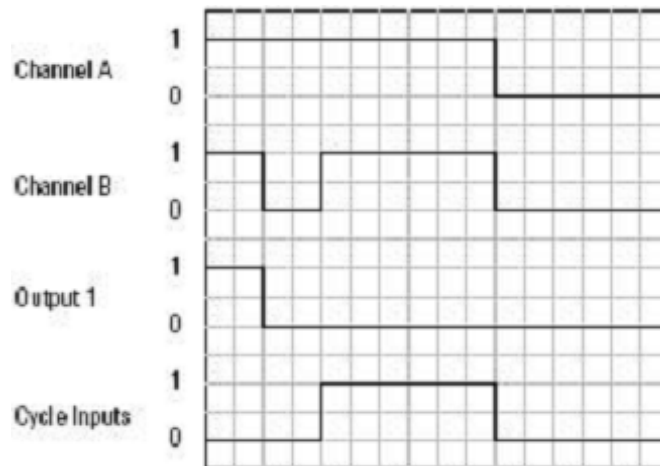
Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.



### Operação de Entradas de ciclo

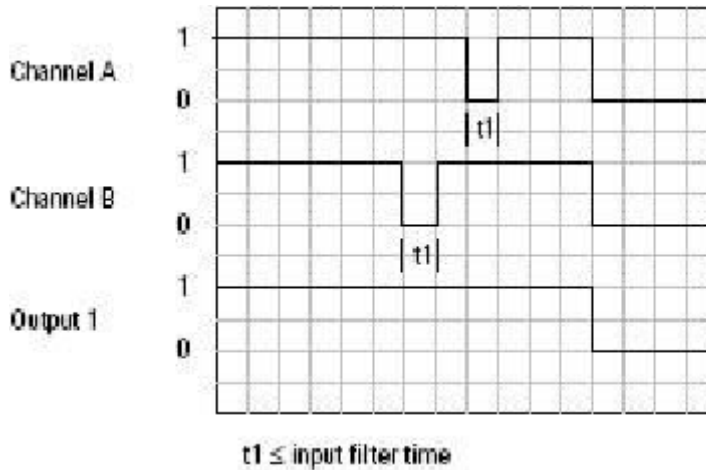
Enquanto a Saída 1 estiver ativa, se um dos canais de entrada realizar a transição do estado Ativo para o estado Seguro e retornar para o estado Ativo antes que o canal de entrada realize a transição para o estado Seguro, a instrução exibirá o aviso de saídas Entradas de ciclo. Assim, a Saída 1 não pode entrar no estado Ativo novamente até que os ciclos de ambos os canais de entrada voltem para o estado Seguro.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.



### Tempo do filtro de entrada (Input Filter Time)

Quando um tempo do filtro de entrada é especificado, então, por esse período, um canal de entrada tem permissão para alternar para o estado Seguro enquanto o outro canal está no estado Ativo, sem que a Saída 1 mude para o estado Seguro. No entanto, a saída 1 vai para o estado Seguro quando ambos os canais de entrada estão no estado Seguro ao mesmo tempo.



### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é o igual com o estado de degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que são zero.

Quando o estado de degrau se torna verdadeiro, as saídas podem ser configuradas conforme determinado pela lógica da instrução.

### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.O1, .CI, .CRHO, .LCB, .LCM, .II e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

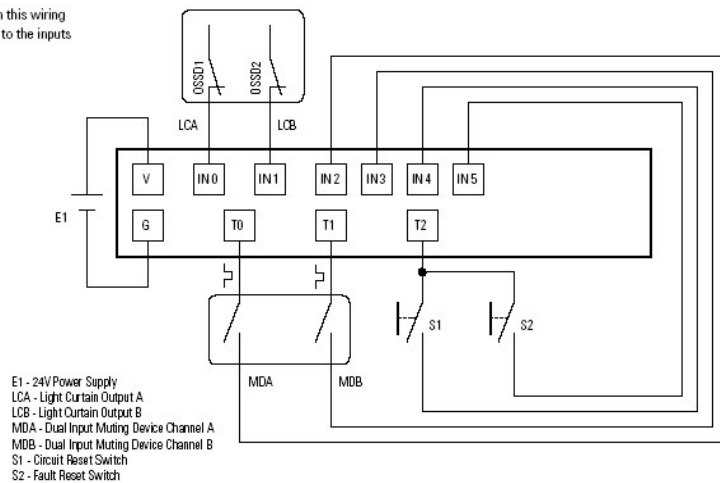
Condição/estado	Ação realizada
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

**Exemplo**

**Fiação da Restauração manual**

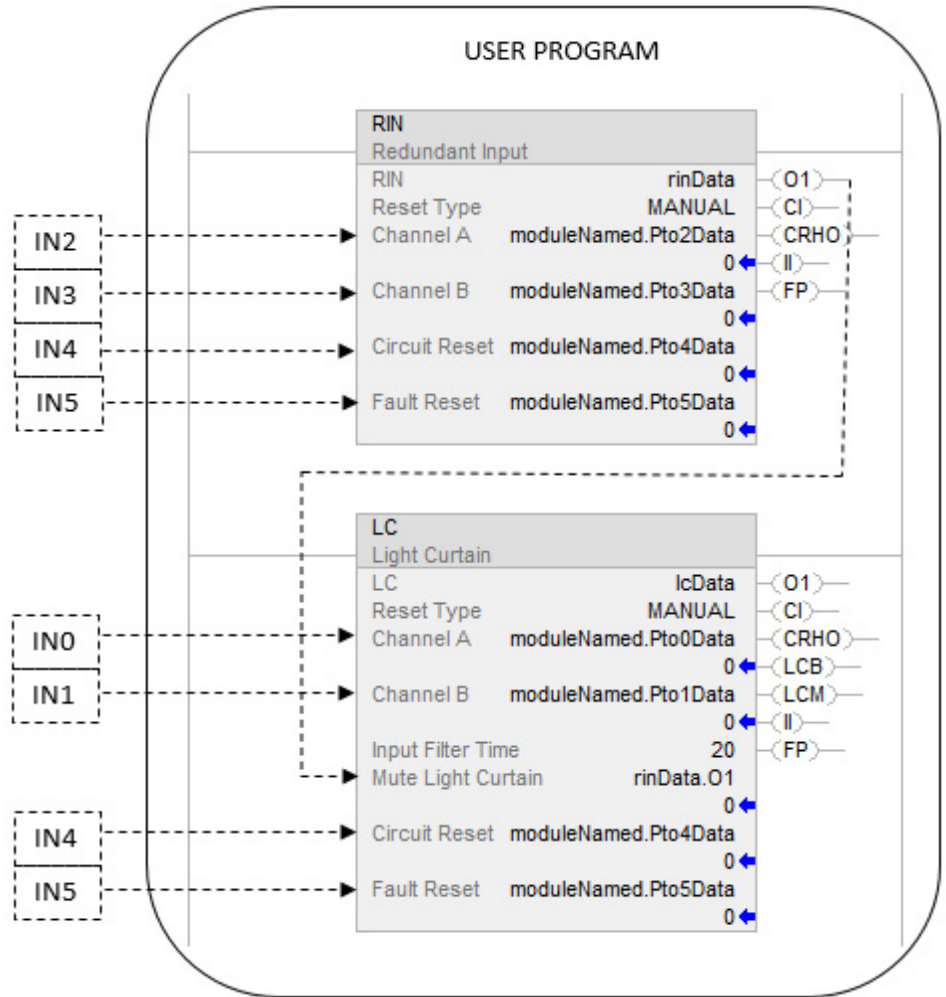
O seguinte diagrama de fiação é um exemplo de como conectar duas saídas normalmente abertas de uma cortina de luz e duas entradas, necessárias para o muting, a um Módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



### Programação de Restauração manual

O exemplo de programação a seguir mostra como a instrução de Cortina de luz com Restauração manual pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Segurança	Nenhum
1 (IN1)	Única	Segurança	Nenhum
2 (IN2)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
3 (IN3)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)



4 (IN4)	Única	Segurança	Nenhum
5 (IN5)	Única	Segurança	Nenhum

**Saída de teste**

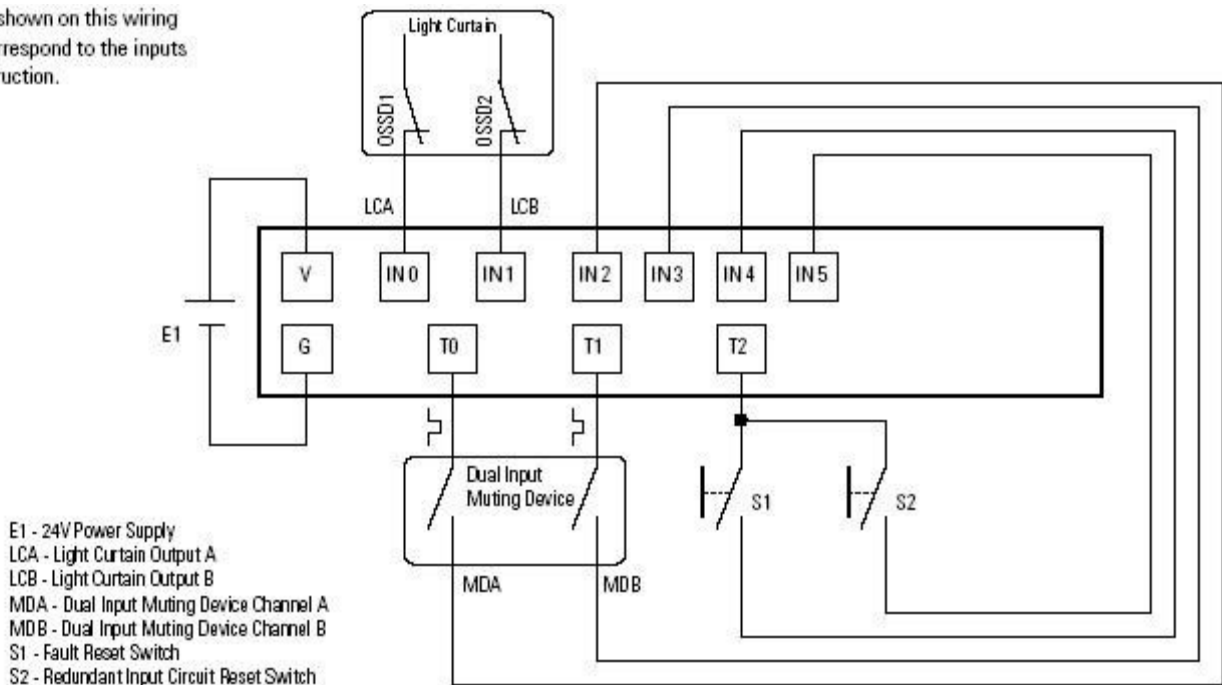
Ponto de saída de teste	Modo de ponto de teste
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

**Fiação da Restauração automática**

O seguinte diagrama de fiação é um exemplo de como conectar duas saídas normalmente abertas de uma cortina de luz e duas entradas, necessárias para o muting, a um Módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4.

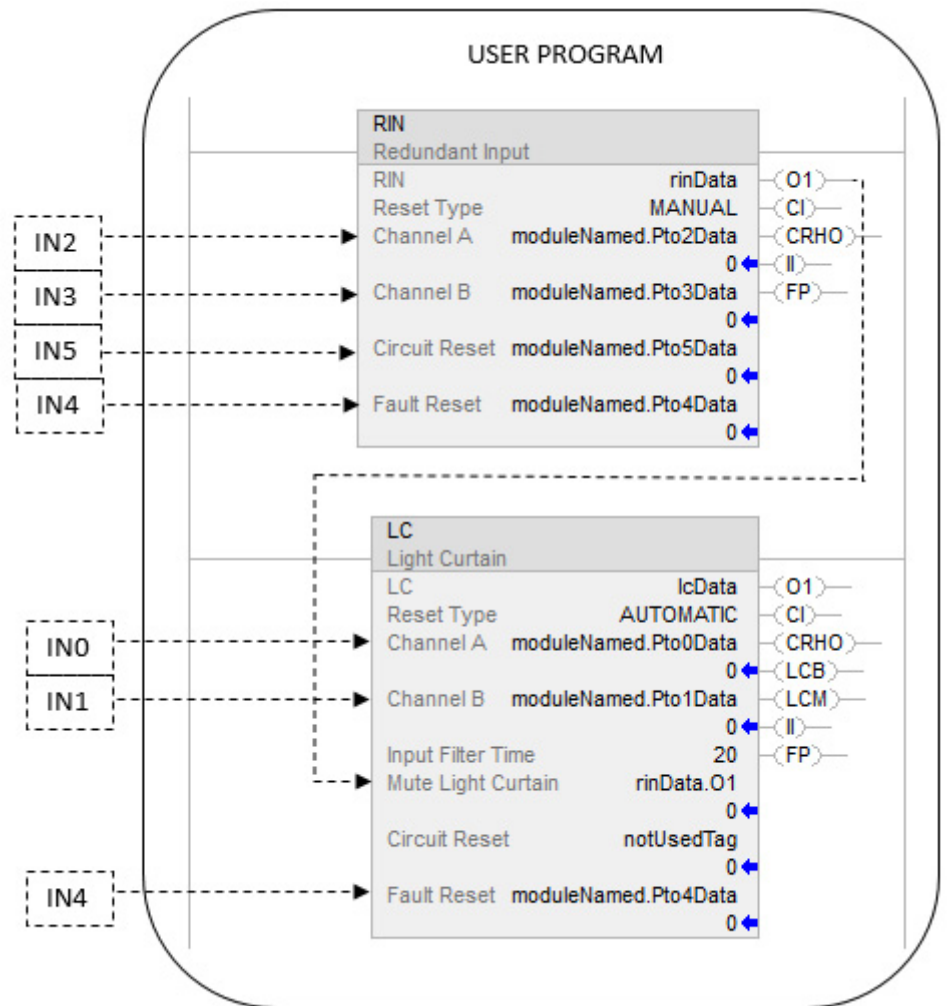
**ATENÇÃO:** várias normas de segurança (EN 60204, ISO 13849-1) exigem que, ao usar o recurso de Restauração automática de circuitos, outras medidas sejam implementadas para garantir que uma inicialização inesperada (ou involuntária) não ocorra no sistema ou aplicativo.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



### Programação de Restauração automática

O exemplo de programação a seguir mostra como a instrução de Cortina de luz com Restauração automática pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

### Configuração de entrada

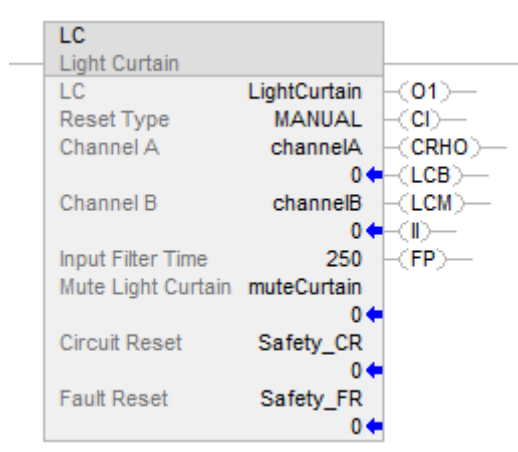
Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Segurança	Nenhum
1 (IN1)	Única	Segurança	Nenhum
2 (IN2)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)

3 (IN3)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
4 (IN4)	Única	Segurança	Nenhum
5 (IN5)	Única	Segurança	Nenhum

**Saída de teste**

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

**Exemplo**



**Consulte também**

[Tempo de execução da instrução](#) na página 644

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

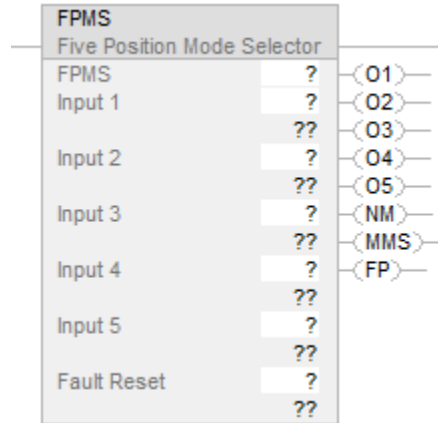
**Seletor de modo com cinco posições (FPMS)**

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

A finalidade básica da instrução de Seletor de modo com cinco posições (FPMS) é fornecer uma interface de um controlador programável para um seletor de posição de três a cinco.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

Esta tabela explica as entradas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
FPMS	FIVE_POS_MODE_SELECTOR	Esse parâmetro é uma tag auxiliar. Como tal, ele mantém informações importantes sobre a execução para cada uso desta instrução. Não tente reutilizar esta tag auxiliar nem gravar em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no seu programa.	-
Entrada 1 (Input 1)	BOOL	Entrada selecionada do modo 1	Seguro = 0 Ativo = 1
Entrada 2 (Input 2)	BOOL	Entrada selecionada do modo 2	Seguro = 0 Ativo = 1
Entrada 3 (Input 3)	BOOL	Entrada selecionada do modo 3	Seguro = 0 Ativo = 1
Entrada 4 (Input 4)	BOOL	Entrada selecionada do modo 4	Seguro = 0 Ativo = 1
Entrada 5 (Input 5)	BOOL	Entrada selecionada do modo 5	Seguro = 0 Ativo = 1

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
Restauração de falha (Fault Reset)	BOOL	Após corrigir as condições de falha da instrução, a saída Falha presente da instrução será limpa quando essa entrada fizer a transição de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0 Restaurar = 1

Esta tabela explica as saídas da instrução.

Parâmetro	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
Saída 1 (Output 1)	BOOL	Saída associada à Entrada 1	Seguro = 0 Ativo = 1
Saída 2 (Output 2)	BOOL	Saída associada à Entrada 2	Seguro = 0 Ativo = 1
Saída 3 (Output 3)	BOOL	Saída associada à Entrada 3	Seguro = 0, Ativo = 1
Saída 4 (Output 4)	BOOL	Saída associada à Entrada 4	Seguro = 0 Ativo = 1
Saída 5 (Output 5)	BOOL	Saída associada à Entrada 5	Seguro = 0 Ativo = 1
Sem modo (No Mode)	BOOL	Falha de nenhum modo selecionado	Inicial = 0 Falha = 1
Vários modos selecionados (Multiple Modes Selected)	BOOL	Falha de mais de um modo selecionado	Inicial = 0 Falha = 1
Falha presente (Fault Present)	BOOL	Esse valor será definido quando uma falha está presente na instrução. Uma saída não pode entrar no estado Ativo quando há uma Falha presente. Falha presente é eliminado quando todas as falhas são eliminadas e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0 Falha = 1

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

### Operação

#### Operação normal

A instrução de Seletor de modo com cinco posições tem cinco saídas, que são associados a cinco entradas. Sua principal função é habilitar uma das cinco saídas quando a entrada associada ficar ativa.

Há duas falhas: uma para quando há mais de uma entrada ativa e outra para quando não há entradas ativas. Essas falhas ocorrem quando as condições das entradas associadas permanecem por mais 250 ms. Durante esses 250 ms, se uma das condições de falha for detectada, as saídas permanecerão temporariamente no estado anterior. Se a condição da falha ainda estiver presente após 250 ms, o bit de Falha presente será definido como um e as saídas da instrução serão definidas como zero.

As falhas podem ser limpas pela borda ascendente do sinal de Restauração de falha, mas só depois que a condição da entrada tiver sido eliminada.

#### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é exatamente o mesmo que o estado do degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que serão zero. Quando o estado do degrau se torna verdadeiro, as saídas são definidas conforme determinado pela instrução lógica.

#### Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas

Não

#### Falhas maiores/menores

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

#### Execução

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.O1, .O2, .O3, .O4, .O5, .NM, .NMS e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

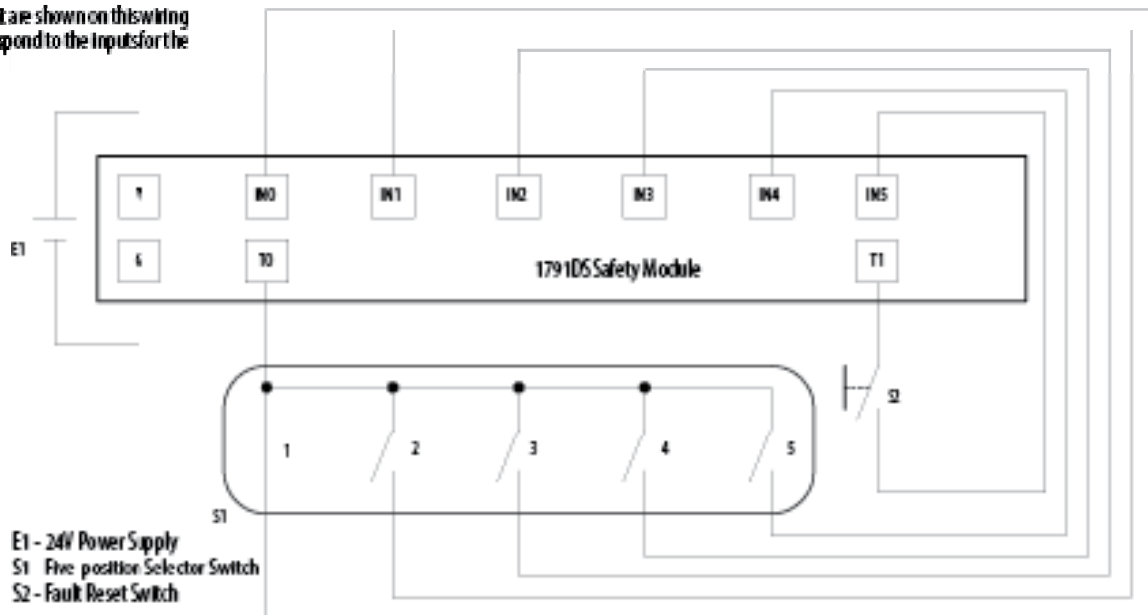
Condição/estado	Ação realizada
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

**Exemplo**

**Exemplo de fiação**

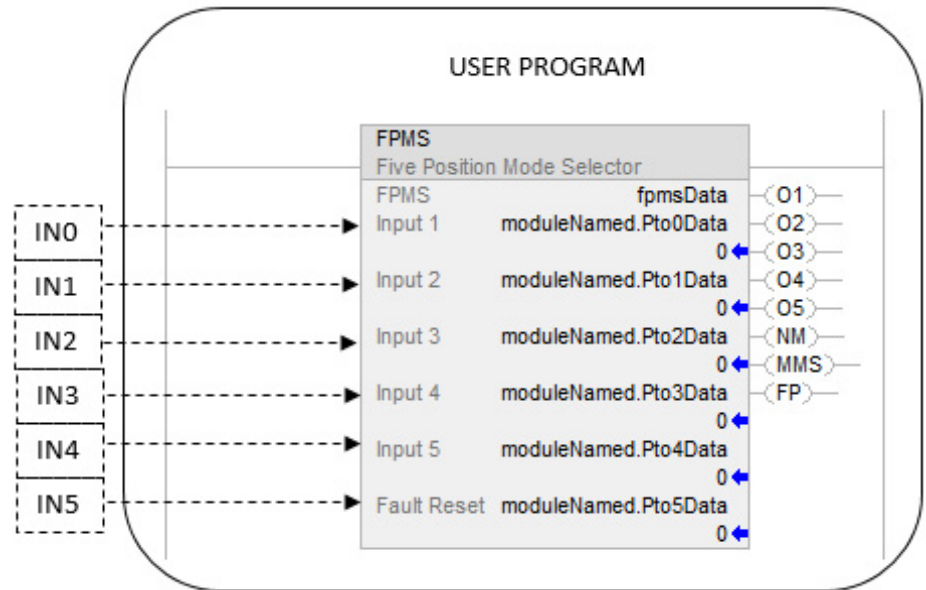
O diagrama de fiação a seguir fornece um exemplo de como conectar um seletor com cinco posições a um módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4.

The inputs that are shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



### Exemplo de programação

O seguinte exemplo de programação mostra como a instrução Seletor de modo com cinco posições (FPMS) pode ser aplicada ao diagrama de fiação, mostrado no diagrama a seguir.



O software de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros de módulo E/S.

### Configuração de entrada

Ponto	Tipo	Modo de ponto
0 (IN0)	Única	Segurança
1 (IN1)	Única	Segurança
2 (IN2)	Única	Segurança
3 (IN3)	Única	Segurança
4 (IN4)	Única	Segurança
5 (IN5)	Única	Segurança

### Saída

Ponto	Ponto realizado
0	Fonte de alimentação
1	Fonte de alimentação
2	Não usado
3	Não usado



**Consulte também**

[Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação](#) na página 644

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Atributos comuns](#) na página 647

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

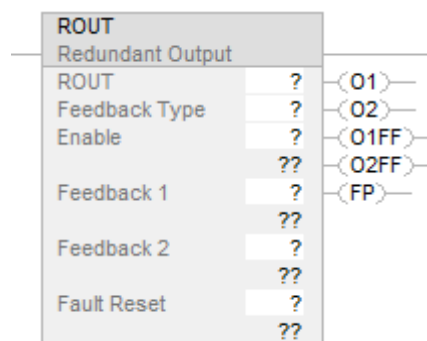
**Saída redundante (ROUT)**

Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Use a instrução de Saída redundante com monitoramento de realimentação contínuo (ROUT) para emular o funcionamento da entrada de um relé de segurança em um ambiente programável de software.

A instrução de Saída redundante com monitoramento de realimentação contínuo pode ser usada em duas maneiras:

- Saída redundante com realimentação negativa (RONF)
- Saída redundante com realimentação positiva (ROPF)

**Idiomas disponíveis****Diagrama ladder****Bloco de funções**


Essa instrução não está disponível em bloco de funções.

**Texto estruturado**

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

Esta tabela explica as entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores
ROUT	REDUNDANT_OUTPUT	Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.                 </div>	-
Tipo de realimentação (Feedback Type)	BOOL	O tipo de realimentação determina se a instrução está usando uma realimentação positiva ou negativa	Negativo = 0 (RONF) ou Positivo = 1 (ROPF)
Habilitar (Enable)	BOOL	Entrada para habilitar as saídas redundantes	Seguro = 0 Ativo = 1
Realimentação 1 (Feedback 1)	BOOL	Realimentação a partir de um dispositivo direta ou indiretamente controlado pela Saída 1.	RONF: Desativado = 1 Ativado = 0 ROPF: Desativado = 0 Ativado = 1
Realimentação 2 (Feedback 2)	BOOL	Realimentação a partir de um dispositivo direta ou indiretamente controlado pela Saída 2.	RONF: Desativado = 1 Ativado = 0 ROPF: Desativado = 0 Ativado = 1
Restauração de falha (Fault Reset)	BOOL	Após corrigir as condições de falha da instrução, a saída Falha presente da instrução será limpa quando essa entrada fizer a transição de Desativado para Ativado.	Inicial = 0 Restaurar = 1

Esta tabela explica as saídas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
Saída 1 (Output 1)	BOOL	Saída 1 das saídas redundantes	Seguro = 0 Ativo = 1
Saída 2 (Output 2)	BOOL	Saída 2 das saídas redundantes	Seguro = 0 Ativo = 1

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores Seguros, Ativos e Iniciais
Falha de realimentação da Saída 1 (Output 1 Feedback Failure)	BOOL	A Realimentação da Saída 1 não está indicando o estado correto da Saída 1 em 250 ms.	Inicial = 0 Falha = 1
Falha de realimentação da Saída 2 (Output 2 Feedback Failure)	BOOL	A Realimentação da Saída 2 não está indicando o estado correto da Saída 2 em 250 ms.	Inicial = 0 Falha = 1
Falha presente (Fault Present)	BOOL	Esse parâmetro será definido quando uma falha está presente na instrução. As saídas não podem entrar no estado Ativo quando houver uma Falha presente. Falha presente é eliminado quando todas as falhas são eliminadas e a entrada Restauração de falha muda de DESATIVADO para ATIVADO.	Inicial = 0 Falha = 1

---

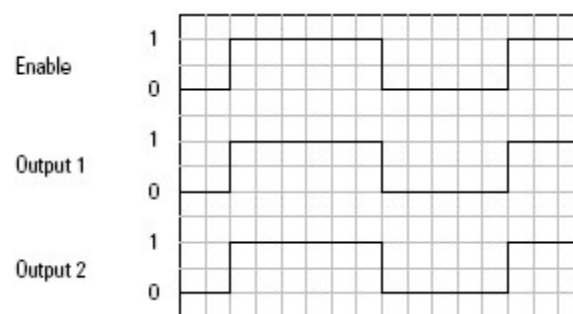
**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

---

### Operação

#### Operação normal

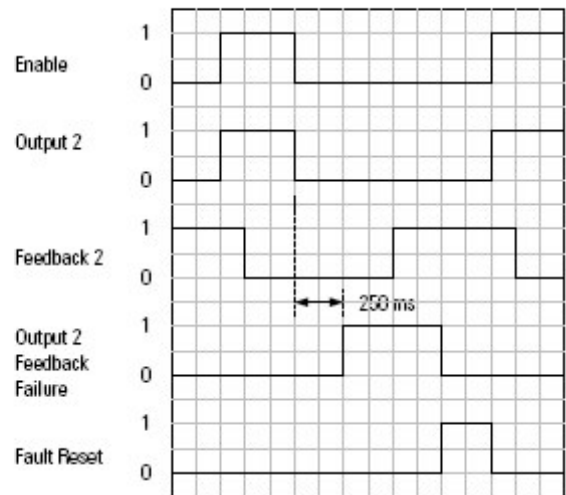
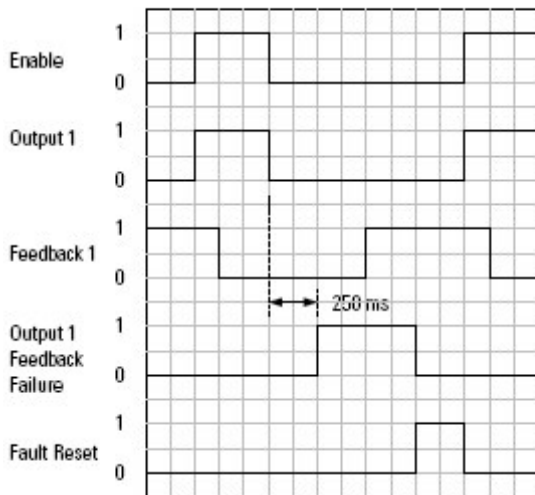
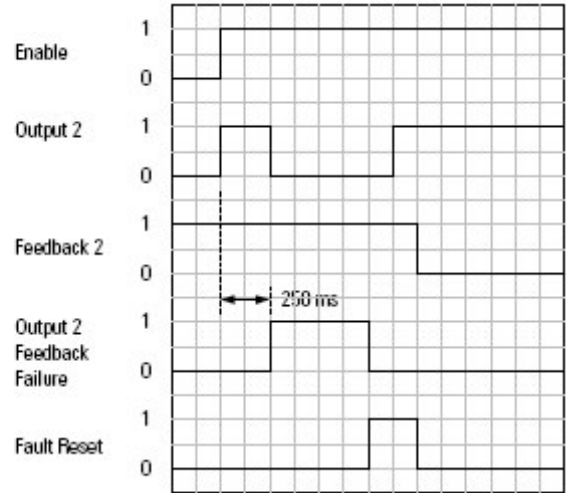
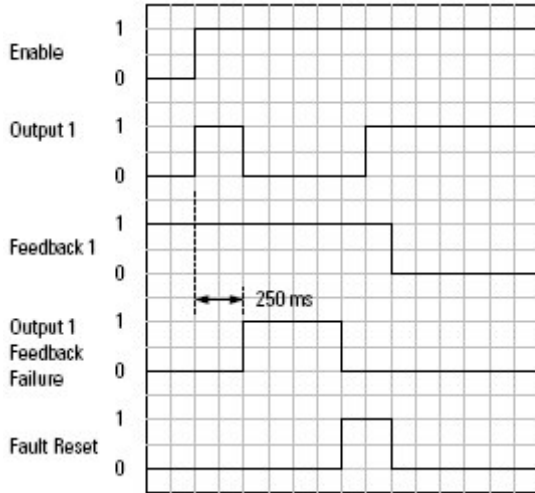
Esta instrução monitora uma saída única da lógica e ativa duas saídas de campo quando a entrada da lógica está Ativa.



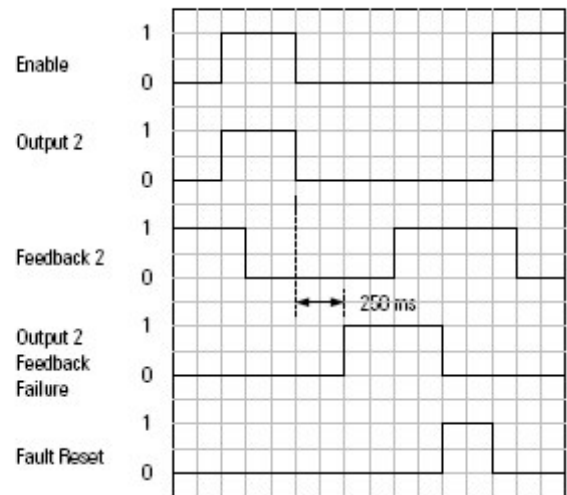
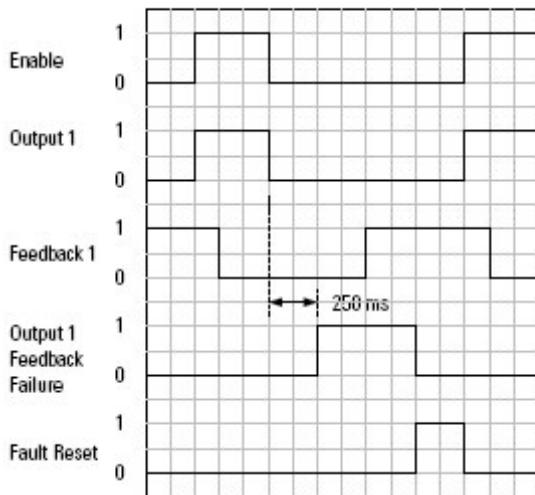
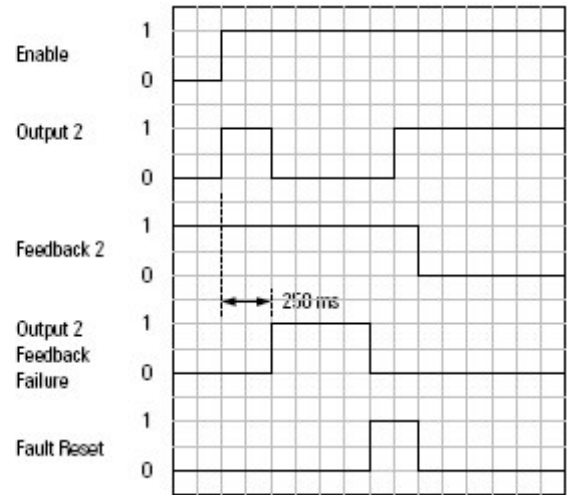
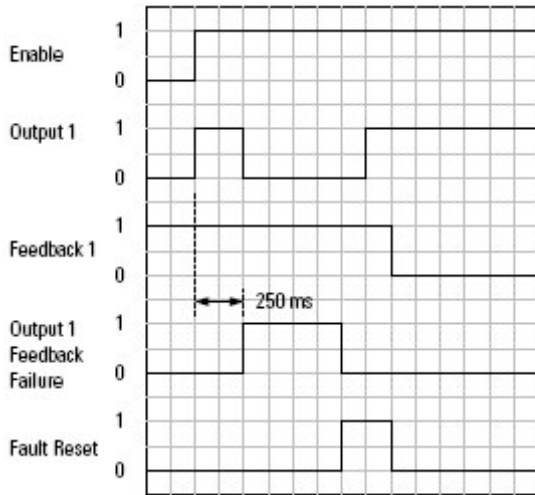
Ela também monitora um canal de realimentação para cada saída de campo e gera uma falha se ambos os canais, dentro de um limite de tempo, não indicarem o estado desejado das saídas associadas.

A operação da instrução é ilustrada nos seguintes diagramas de tempo:

**Realimentação negativa**



**Realimentação positiva**



**Comportamento do estado de degrau falso**

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é exatamente o mesmo que o estado do degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que serão zero. Quando o estado do degrau se torna verdadeiro, as saídas são definidas conforme determinado pela instrução lógica.

**Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

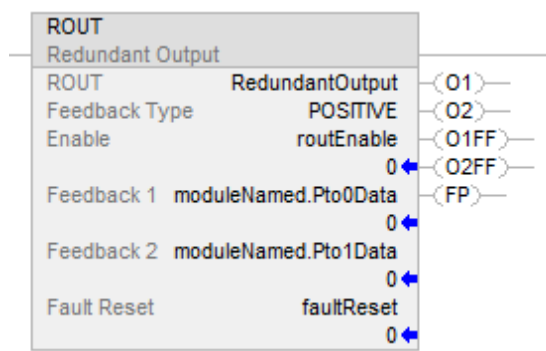
**Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

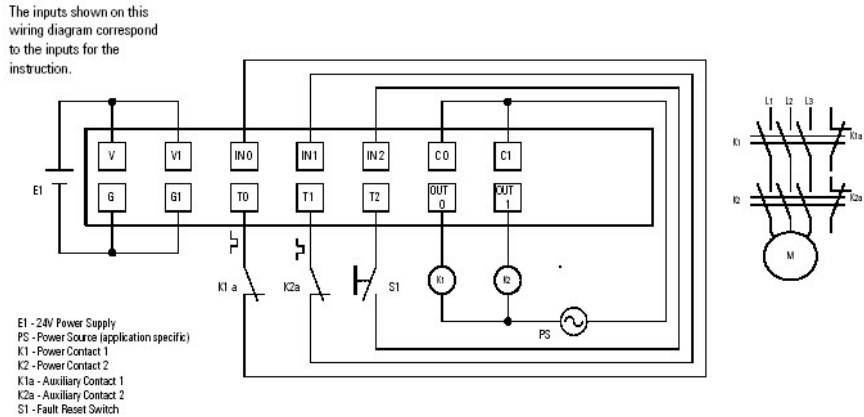
Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.O1, .O2, .O1FF, .O2FF e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.

**Exemplo**



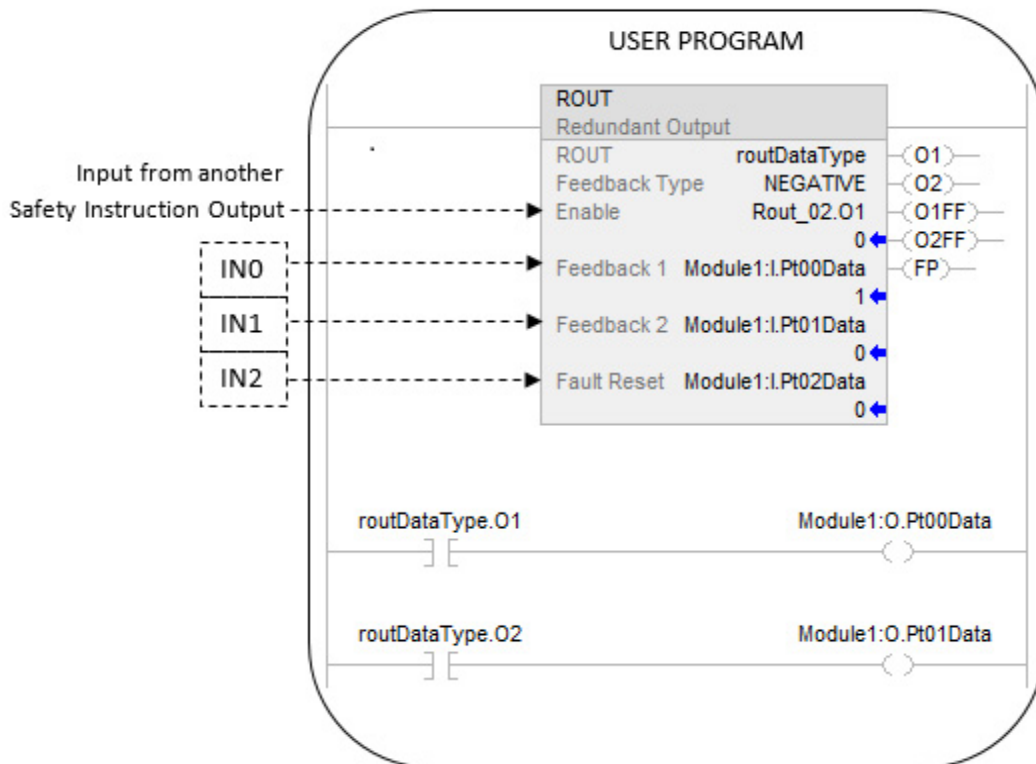
### Fiação da Realimentação negativa

O seguinte diagrama de fiação ilustra como conectar dois contatores e contatos auxiliares normalmente abertos a um Módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4.



### Programação da Realimentação negativa

O exemplo de programação a seguir mostra como a instrução de Saída redundante com realimentação negativa pode ser aplicada ao diagrama de fiação mostrado acima.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

**Configuração de entrada**

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum

**Saída de teste**

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

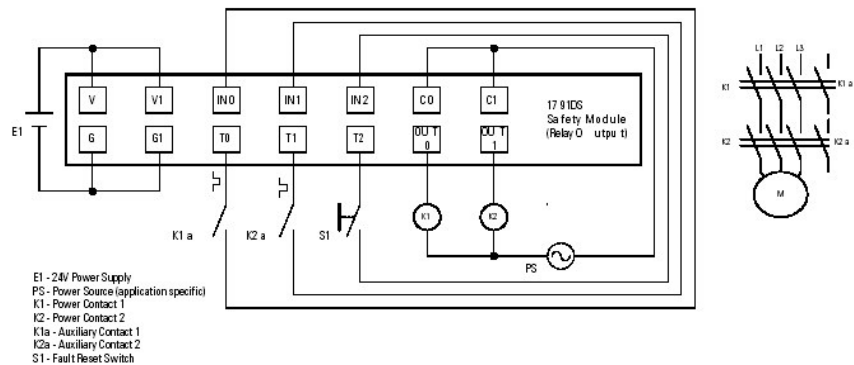
**Configuração de saída (Output Configuration)**

Ponto	Tipo	Modo de ponto
0 (OUT0)	Única	Segurança
1 (OUT1)	Única	Segurança

**Fiação da Realimentação positiva**

O seguinte diagrama de fiação ilustra como conectar dois contatores e contatos auxiliares normalmente abertos a um Módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4.

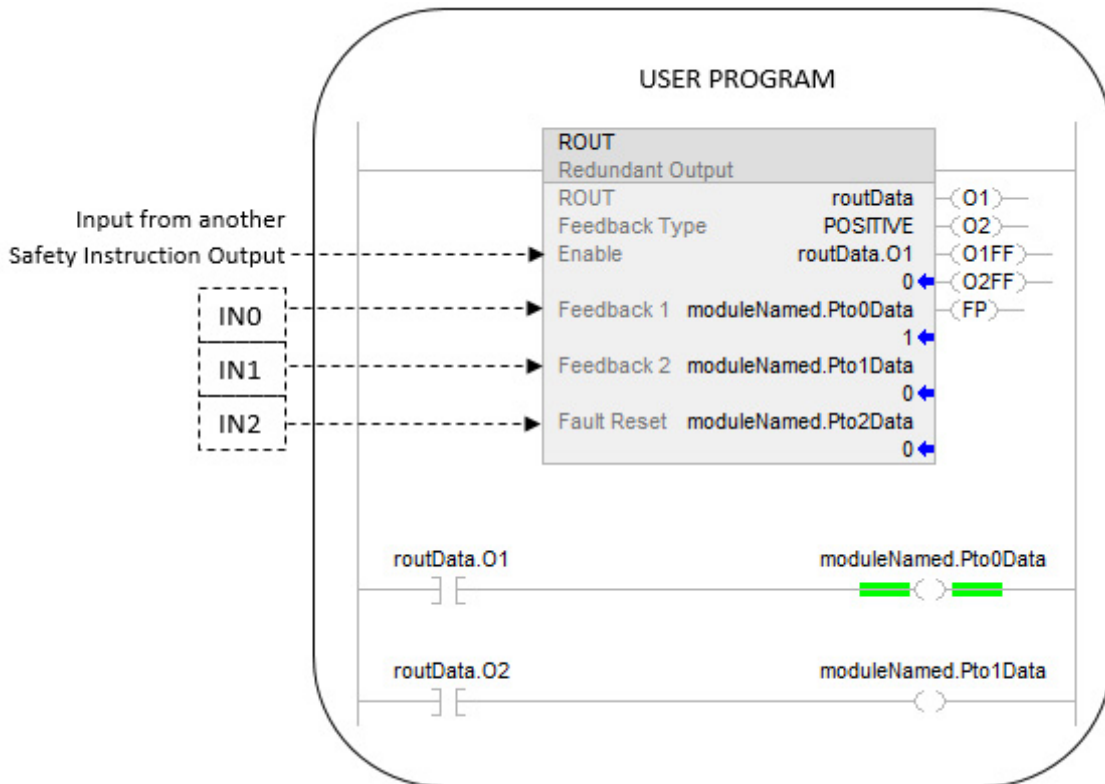
The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.





### Programação da Realimentação positiva

O exemplo de programação a seguir mostra como a instrução de Saída redundante com realimentação positiva pode ser aplicada ao diagrama de fiação anterior.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

#### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Segurança	Nenhum

#### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso

2 (T2)	Fonte de alimentação
3 (T3)	Não usado

### Configuração de saída (Output Configuration)

Configuração de saída (Output Configuration)		
Ponto	Tipo	Modo de ponto
0 (OUT0)	Única	Segurança
1 (OUT1)	Única	Segurança

### Consulte também

[Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação](#) na página 644

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Atributos comuns](#) na página 647

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Estação de execução com ambas as mãos (THRS)

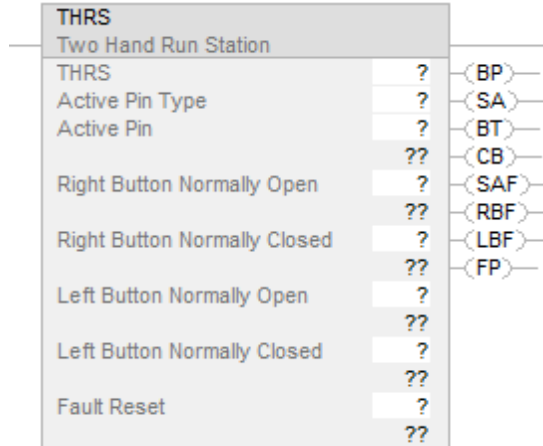
Essa instrução se aplica aos controladores Compact GuardLogix 5370, GuardLogix 5570, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580.

Use a instrução de Estação de execução com ambas as mãos (THRS) para fornecer um método para incorporar dois botões de entrada diferentes usados como um único botão de início de operação em um ambiente programável de software.

Uma estação de execução também pode ser inserida ou removida do controle do processo usando uma entrada Pino ativo nessa instrução. A instrução de Estação de execução com ambas as mãos com pino ativo reúne as quatro entradas (duas de cada botão) em um único sinal para o restauração da aplicação.

### Idiomas disponíveis

### Diagrama ladder



### Bloco de funções

Essa instrução não está disponível em bloco de funções.


### Texto estruturado

Essa instrução não está disponível em texto estruturado.

### Operandos

**Importante:** Certifique-se de que seus módulos de entrada de segurança sejam configurados como Único, Não equivalente ou Complementar. Estas instruções fornecem todas as funcionalidades de canal necessárias para PLd (Cat. 3) ou PLe (Cat. 4) funções de segurança.

A tabela seguinte explica entradas da instrução.

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores
THRS	TWO_HAND_RUN_STATION	<p>Esse parâmetro é uma tag auxiliar que mantém as informações de execução para cada uso dessa instrução.</p> <p> <b>ATENÇÃO:</b> Para evitar operação inesperada, não reutilize esta tag auxiliar nem grave em nenhum dos seus membros em qualquer outro lugar no programa.</p>	—

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores
Tipo de Pino ativo (Active Pin Type)	BOOL	O tipo do Pino ativo determina se a entrada e as saídas específicas do pino são processadas. HABILITADO ou DESABILITADO	Habilitado = 1 ou Desabilitado = 0
Pino ativo (Active Pin)	BOOL	Pino ativo para a estação de execução Pino ativo habilitado – quando habilitado, a saída Botões pressionados pode entrar no estado Ativo. Quando limpo, a saída Botões pressionados permanece desativada. Pino ativo desabilitado – visível, mas não utilizado.	Inicial = 0 Definir = 1
Botão direito normalmente aberto (Right Button Normally Open)	BOOL	Botão direito N.O. Entrada Contato	Seguro = 0 Ativo = 1
Botão direito normalmente fechado (Right Button Normally Closed)	BOOL	Botão direito N.C. Entrada Contato	Seguro = 1 Ativo = 0
Botão esquerdo normalmente aberto (Left Button Normally Open)	BOOL	Botão esquerdo N.O. Entrada Contato	Seguro = 0 Ativo = 1
Botão esquerdo normalmente fechado (Left Button Normally Closed)	BOOL	Botão esquerdo N.C. Entrada Contato	Seguro = 1 Ativo = 0

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores
Restauração de falha (Fault Reset)	BOOL	<p>Entrada Restauração de falha</p> <p>Pino ativo habilitado – quando for realizada a transição de desativado para ativado, e a causa da falha já tiver sido eliminada, as saídas Falha do botão direito, Falha do botão esquerdo e Falha da estação ativa serão eliminada.</p> <p>Pino ativo desabilitado – quando for realizada a transição de desativado para ativado, e a causa da falha já tiver sido eliminada, as saídas Falha do botão direito e Falha do botão esquerdo serão limpas.</p>	<p>Inicial = 0</p> <p>Restaurar = 1</p>

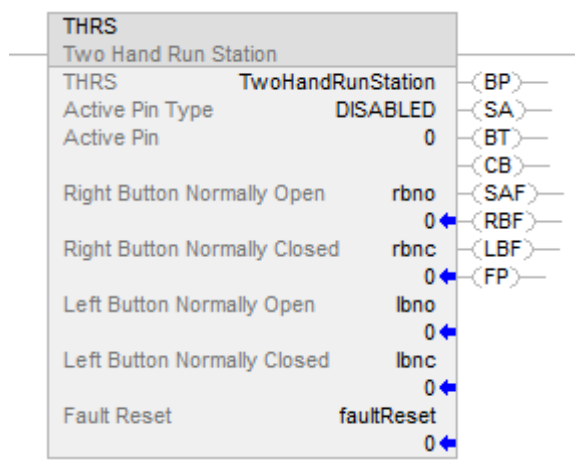
A tabela seguinte fornece as saídas para a instrução. Em muitas aplicações, as tags de saída podem representar o estado dos dispositivos de campo actuais. Elas também podem ser tags internas usadas para representar informações do estado da máquina para uso com outras instruções.

Operando	Tipo de dados	Descrição	Valores
Botões pressionados (Buttons Pressed)	BOOL	A saída é habilitada quando os botões da estação de execução são pressionados e não ocorrem falhas.	<p>Seguro = 0</p> <p>Ativo = 1</p>
Estação ativa (Station Active)	BOOL	<p>A saída é habilitada quando a estação de execução está ativa.</p> <p>Pino ativo habilitado – indica que a estação está ativa. Quando limpo, indica que a estação está inativa.</p> <p>Pino ativo desabilitado – visível, mas não utilizado, sempre zero.</p>	<p>Inicial = 0</p> <p>Ativo = 1</p>
Amarração de botões (Button Tiedown)	BOOL	<p>Indica que ambos os botões não foram pressionados em um intervalo de 500 ms um do outro.</p> <p>Limpo quando ambos os botões são liberados.</p>	<p>Inicial = 0</p> <p>Ativo = 1</p>
Botões de ciclo (Cycle Buttons)	BOOL	Habilitado quando o indicador de Amarração de botões está ativado. Limpo quando o indicador de Amarração de botões está desativado.	<p>Inicial = 0</p> <p>Ativo = 1</p>
Falha da estação ativa (Station Active Fault)	BOOL	<p>Pino ativo habilitado – uma falha será definida se a estação estiver inativa.</p> <p>Pino ativo desabilitado – visível, mas não utilizado, sempre zero.</p>	<p>Inicial = 0</p> <p>Ativo = 1</p>
Falha do botão direito (Right Button Fault)	BOOL	<p>Há uma falha no botão direito.</p> <p>Define quando as entradas Botão direito normalmente fechado e Botão direito normalmente aberto não são ambas energizadas ou desenergizadas em um intervalo de 250 ms.</p>	<p>Inicial = 0</p> <p>Ativo = 1</p>

Falha do botão esquerdo (Left Button Fault)	BOOL	Há uma falha no botão esquerdo. Define quando as entradas Botão esquerdo normalmente fechado e Botão esquerdo normalmente aberto não são ambas energizadas ou desenergizadas em um intervalo de 250 ms.	Inicial = 0 Ativo = 1
Falha presente (Fault Present)	BOOL	Uma ou mais falhas estão presentes. Pino ativo habilitado – definido quando as saídas Falha da estação ativa, Falha do botão direito ou Falha do botão esquerdo estão ativas. Limpo quando as saídas Falha da estação ativa, Falha do botão direito ou Falha do botão esquerdo são limpas. Pino ativo desabilitado – definido quando as saídas Falha do botão direito ou Falha do botão esquerdo estão ativas. Limpo quando as saídas Falha do botão direito ou Falha do botão esquerdo são limpas.	Inicial = 0 Ativo = 1

**Importante:** Não grave, sob nenhuma circunstância, em qualquer tag de saída da instrução.

**Exemplo**

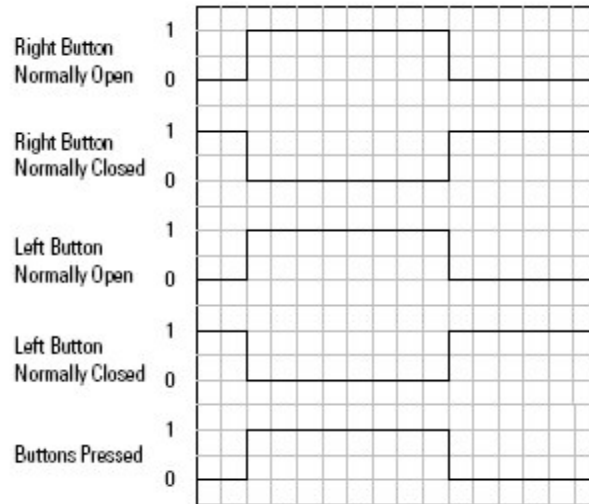


**Operação**

**Operação normal**

Esta instrução reúne as quatro entradas (duas de cada botão) em um único sinal para o restante da aplicação.

Essas mudanças de estado da operação normal são mostradas no diagrama de tempo a seguir:

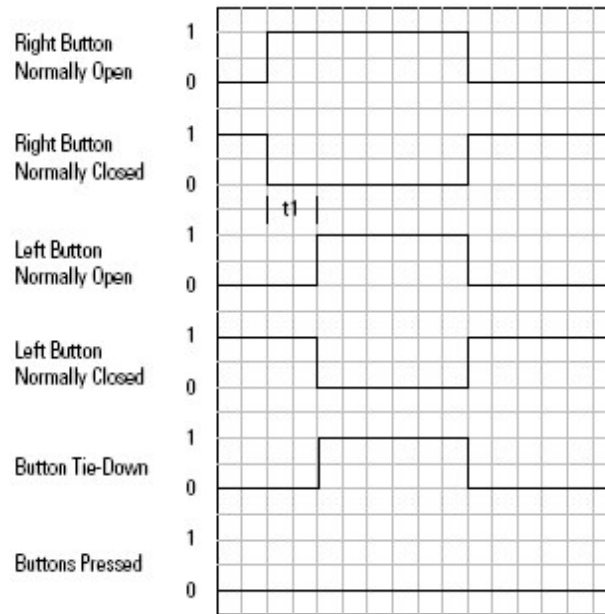


Consulte a seção *Desenergizar para desarmar*, no tópico *Instruções de segurança*, para obter informações sobre como condicionar os dados de entrada associados ao canal normalmente fechado.

### Operação de amarração de botões

A instrução de Estação de execução com ambas as mãos também monitora as quatro entradas para garantir que nenhuma delas apresente falhas ou seja intencionalmente vencida. Se os botões não forem pressionados em 500 ms ( $t_1$ ) um do outro, esta instrução gerará uma condição de Amarração de botões e evitará que a saída Botões pressionados entre no estado Ativo.

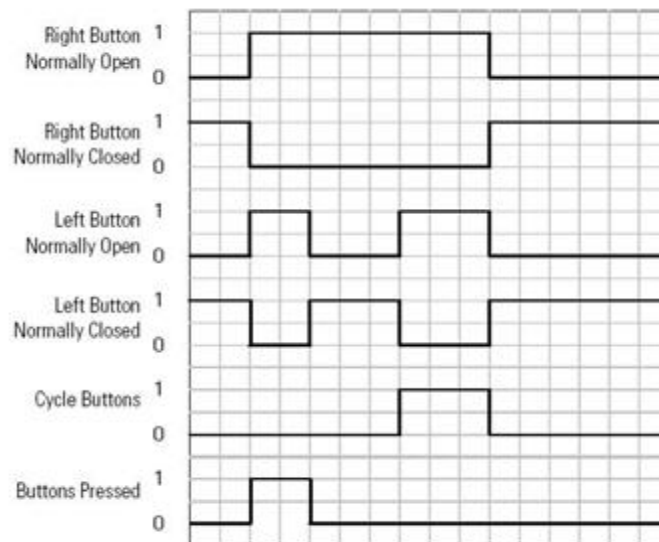
Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo:



### Operação de botões de ciclo

Se, enquanto Botões pressionados estiverem ativos, um dos botões realizar a transição do estado Ativo para o estado Seguro e retornar para o estado Ativo antes que o outro botão passe para o estado Seguro, esta instrução ativará o aviso da saída Botões de ciclo e impedirá que a saída Botões pressionados entre no estado Ativo novamente até que ambos os botões passem pelo estado Seguro.

Estas alterações de estado são mostradas nos seguintes diagramas de tempo.





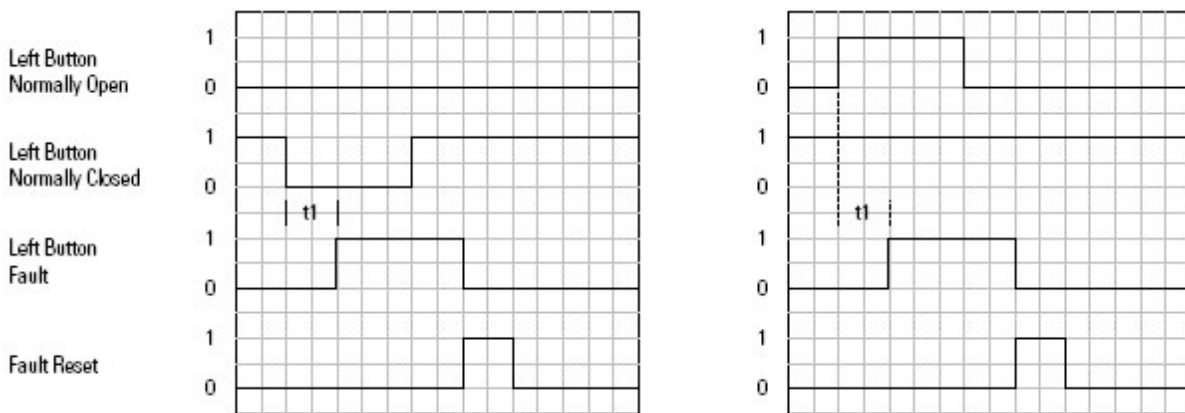
### Operação de falha de botão

Esta instrução também monitora as entradas específicas de cada botão. Se os dois contatos de um dos botões estiverem em estados seguros opostos por mais de 250 ms ( $t1$ ), a falha adequada será definida (Falha do botão esquerdo ou Falha do botão direito). A saída Falha presente também será definida.

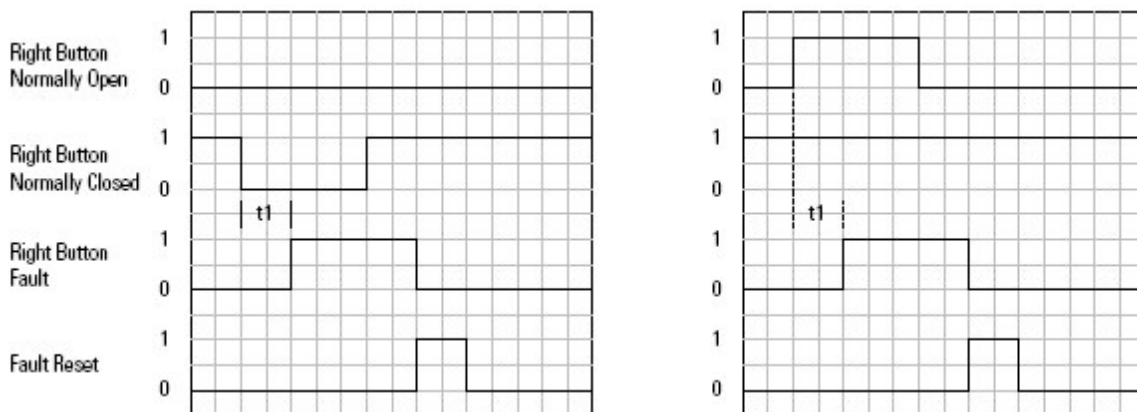
A saída Botões pressionados é definida para o estado Seguro sempre que ocorrer uma dessas falhas.

Essas mudanças de estado são mostradas nos diagramas de tempo a seguir:

#### Falha do botão esquerdo



#### Falha do botão direito



#### Comportamento do estado de degrau falso

Quando a instrução é executada em um degrau falso, o comportamento é exatamente o mesmo que o estado do degrau verdadeiro, exceto todas as saídas, incluindo avisos e indicadores de falha, que serão zero. Quando o estado do degrau

se torna verdadeiro, as saídas são definidas conforme determinado pela instrução lógica.

**Afeta sinalizadores de status de operações matemáticas**

Não

**Falhas maiores/menores**

Nenhuma específica a esta instrução. Consulte *Indexação por meio de matrizes* para conhecer falhas de indexação de matrizes.

**Execução**

Condição/estado	Ação realizada
Pré-varredura	.BP, .SA, .BT, .CB, .SAF, .RBF, .LBF e .FP são eliminadas para falso.
Rung-condition-in é falsa	A instrução é executada conforme descrito na seção Comportamento de estado de degrau.
Rung-condition-in é verdadeira	A instrução é executada conforme descrito na seção de Operação normal.
Pós-varredura	Mesmo que Rung-condition-in é falsa.

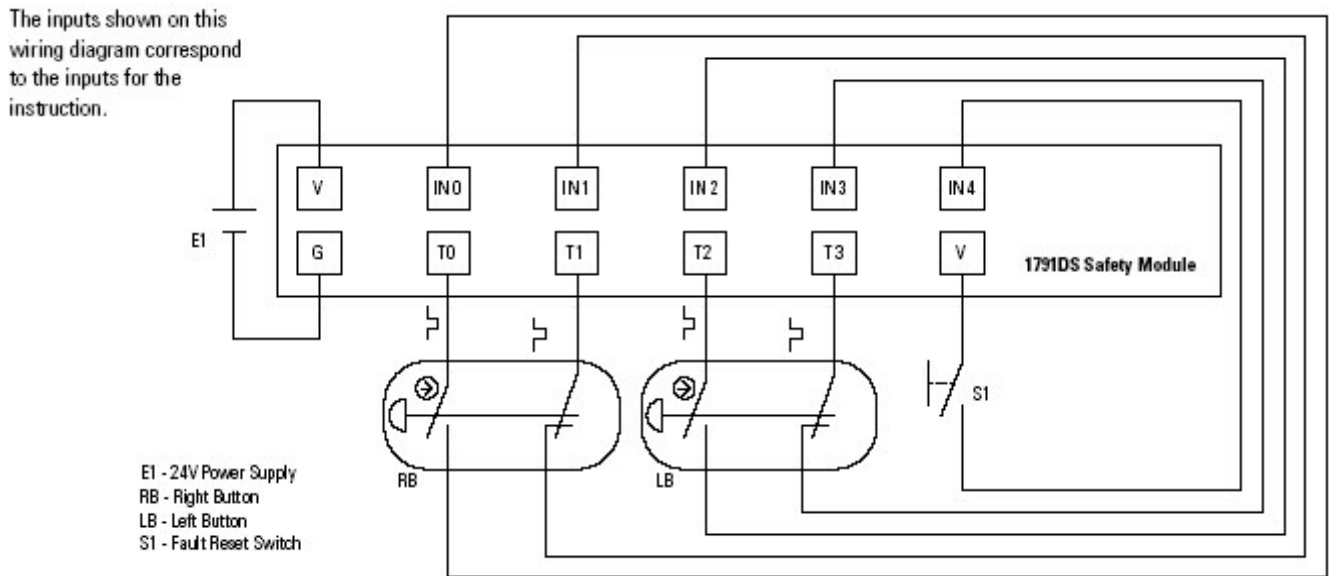
**Exemplo**

**Relação de fiação E/S para parâmetros de instrução**

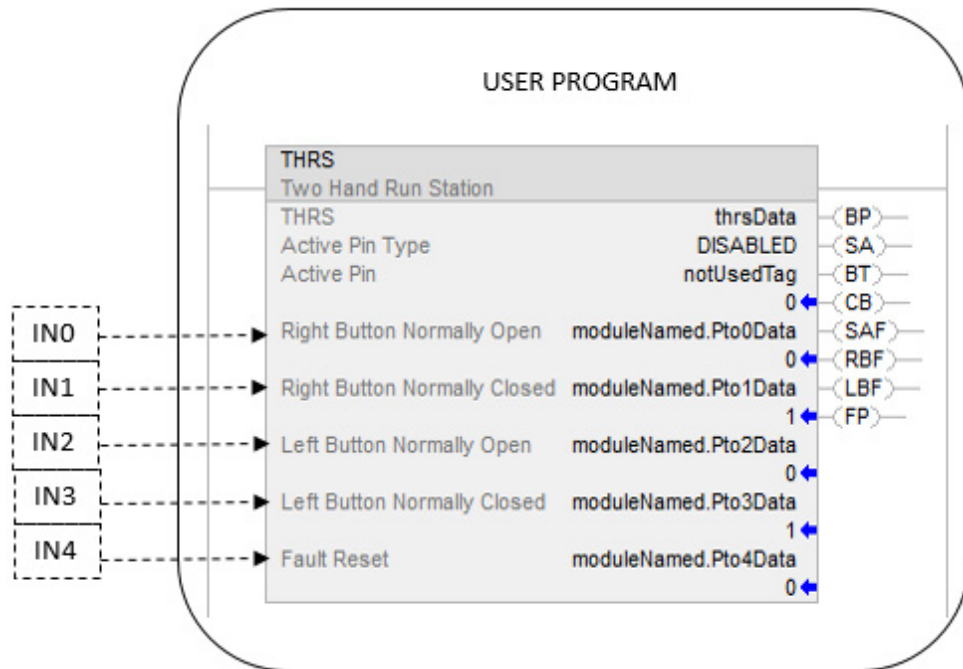
**Fiação e programação de Estação de execução com ambas as mãos com pino ativo desabilitado**

**Importante:** A Estação de execução com ambas as mãos está conectada adequadamente quando as quatro entradas do botão Executar estão no estado seguro quando e os botões Executar são liberados.

O diagrama de fiação a seguir fornece um exemplo de como conectar os botões direito e esquerdo a um módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4. Cada botão tem 2 canais de entrada diferentes.



O exemplo de programação a seguir mostra como a instrução de Estação de execução com ambas as mãos sem pino ativo pode ser aplicada ao diagrama de fiação anterior.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Teste de pulso de segurança	2 (T2)
3 (IN3)	Única	Teste de pulso de segurança	3 (T3)
4 (IN4)	Única	Segurança	Nenhum

### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso

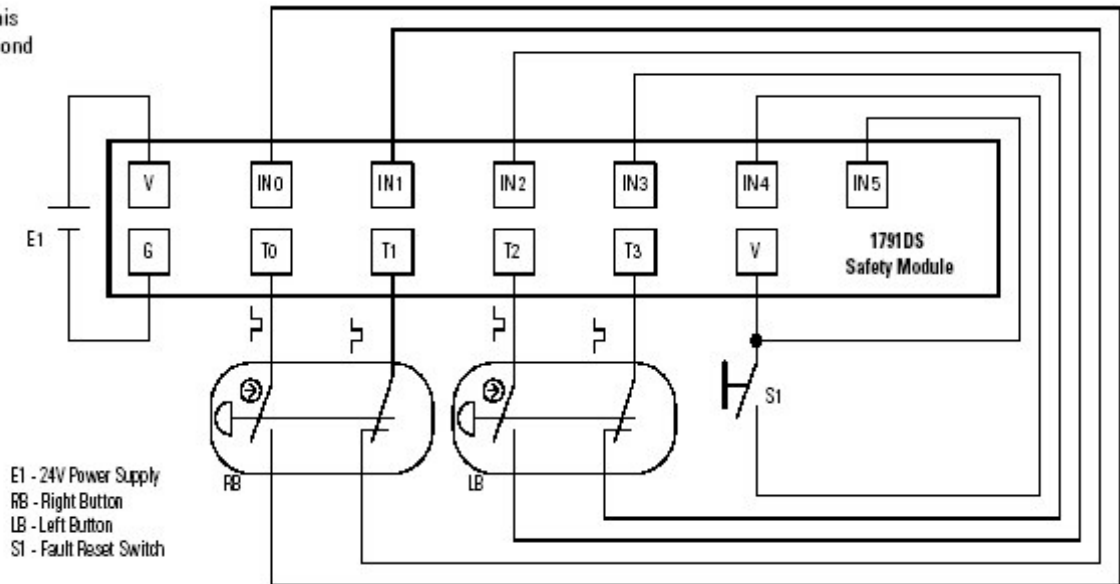
2 (T2)	Teste de pulso
3 (T3)	Teste de pulso

**Fiação e programação de Estação de execução com ambas as mãos com pino ativo habilitado**

**Importante:** A Estação de execução com ambas as mãos está conectada adequadamente quando as quatro entradas do botão Executar estão no estado seguro quando e os botões Executar são liberados.

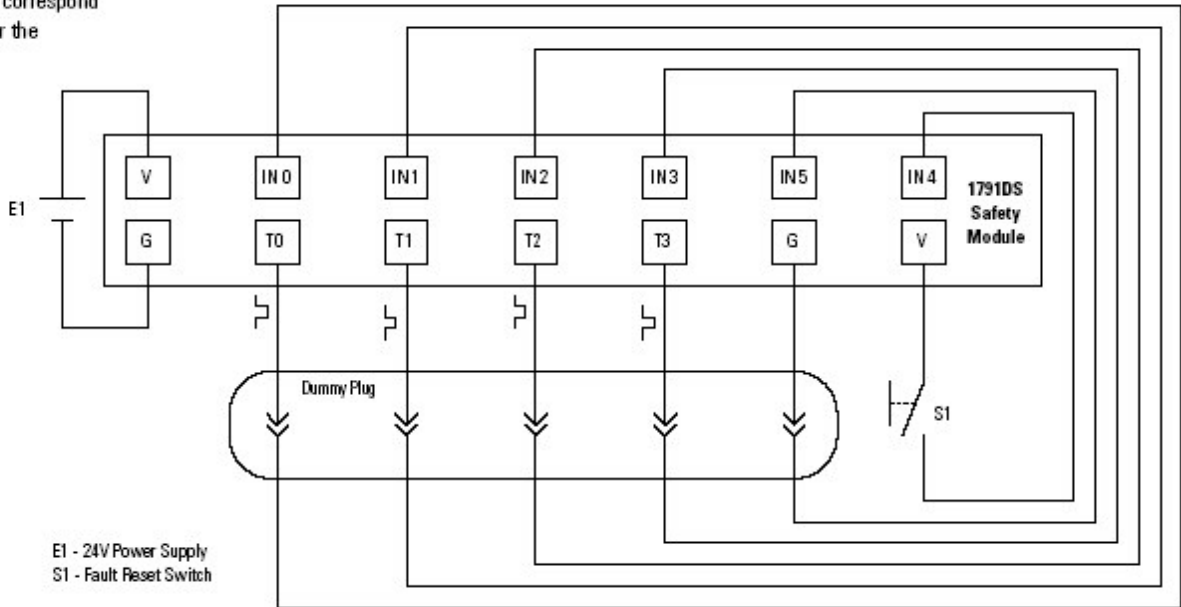
O diagrama de fiação a seguir fornece um exemplo de como conectar os botões direito e esquerdo a um módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4. Cada botão tem 2 canais de entrada diferentes.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.

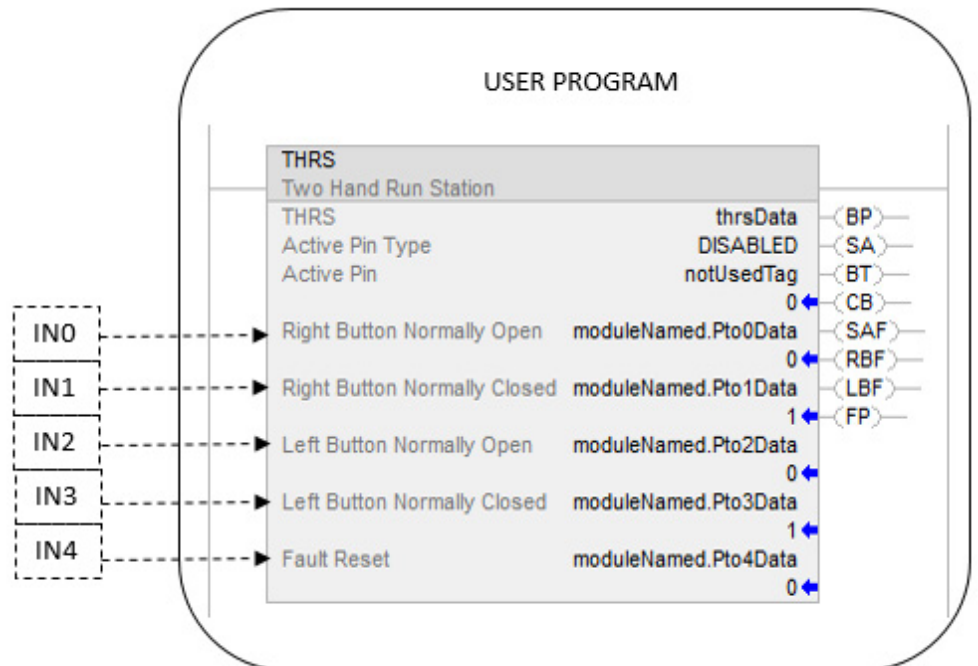


O diagrama de fiação a seguir fornece um exemplo de como conectar um plugue fictício a um módulo E/S de segurança 1791DS de modo a atender à norma ISO 13849-1 Categoria 4. Cada botão tem 2 canais de entrada diferentes.

The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Os exemplos de programação a seguir mostram como a instrução de Estação de execução com ambas as mãos com pino ativo pode ser aplicada aos diagramas de fiação anteriores.



A ISO 13849-1, Categoria 4, exige que as entradas sejam testadas com pulsos independentes. O aplicativo de programação Logix Designer é usado para configurar os seguintes parâmetros do módulo E/S para o teste de pulso.

### Configuração de entrada

Ponto de entrada	Tipo	Modo de ponto	Origem de teste
0 (IN0)	Única	Teste de pulso de segurança	0 (T0)
1 (IN1)	Única	Teste de pulso de segurança	1 (T1)
2 (IN2)	Única	Teste de pulso de segurança	2 (T2)
3 (IN3)	Única	Teste de pulso de segurança	3 (T3)
4 (IN4)	Única	Segurança	Nenhum
5 (IN5)	Única	Segurança	Nenhum

### Saída de teste

Ponto de saída de teste	Modo de ponto
0 (T0)	Teste de pulso
1 (T1)	Teste de pulso
2 (T2)	Teste de pulso
3 (T3)	Teste de pulso

### Consulte também

[Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação](#) na página 644

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Atributos comuns](#) na página 647

[Entrada e saída do Status e da Segurança para instruções de segurança](#) na página 36

## Tempos de execução para instruções de segurança da aplicação

A lista apresenta a média dos tempos de execução para as Instruções de segurança da aplicação GuardLogix. As instruções da aplicação Logix Designer foram medidas enquanto habilitadas e operacionais em um degrau da lógica ladder.

### Versão 17 e posteriores, Instruções de segurança da aplicação

Mnemônico	Nome		Tempo de execução		
			com controladores 1756-L6S	com controladores 1756-L7S	com controladores 1769-L3S
CROUT	Saída redundante configurável	Realimentação negativa	12 µs	9 µs	14 µs
		Realimentação positiva	14 µs	9 µs	9 µs
DCS	Parada de entrada de canal duplo		24 µs	13µs	14 µs
DCST	Parada de entrada de canal duplo com teste		26 µs	13µs	14 µs
DCSTL	Parada de entrada de canal duplo com teste e bloqueio		36 µs	18 µs	20 µs
DCSTM	Parada de entrada de canal duplo com teste e desativação		28 µs	15 µs	16 µs
DCM	Monitor de entrada de canal duplo		14 µs	8 µs	8 µs
DCSRT	Inicialização de entrada de canal duplo		20 µs	10 µs	11 µs
DCA	Entrada analógica de canal duplo		36 µs	16 µs	18 µs
DCAF	Entrada analógica de canal duplo (ponto flutuante)		-----	16 µs	15 µs
SMAT	Tapete de segurança		16 µs	10 µs	10 µs
THRSe	Estação de execução com ambas as mãos - aprimorada		44 µs	19 µs	33 µs
TSAM	Desativação assimétrica com dois sensores		30 µs	19 µs	19 µs
TSSM	Desativação simétrica com dois sensores		30 µs	16 µs	18 µs
FSBM	Muting bidirecional com quatro sensores		34 µs	18 µs	19 µs

### Versão 17 e posteriores, Instruções de aplicação de Segurança e Forma de metal

Mnemônico	Nome		Tempo de execução		
			com controladores 1756-L6S	com controladores 1756-L7S	com controladores 1769-L3S



CBCM	Modo contínuo de freio - embreagem	28 µs	15 µs	17 µs
CBIM	Modo lento de freio - embreagem	18 µs	11 µs	12 µs
CBSSM	Modo de alimentação simples de freio - embreagem	20 µs	13µs	13µs
CPM	Monitor de Posição do virabrequim	24 µs	14 µs	15 µs
CSM	Monitor de eixo de cames	24 µs	15 µs	15 µs
EPMS	Seletor de modo com oito posições	24 µs	14 µs	16 µs
AVC	Controle de válvula auxiliar	20 µs	10 µs	14 µs
MVC	Controle de válvula principal	12 µs	9 µs	8 µs
MMVC	Controle de válvula manual	20 µs	14 µs	13µs

**Versão 14 e posteriores, Instruções de segurança da aplicação**

Mnemônico	Nome		Tempo de execução		
			com controladores 1756-L6S	com controladores 1756-L7S	com controladores 1769-L3S
ENPEN	Pendente de habilitação	Restauração automática	8 µs	6 µs	6 µs
		Restauração manual	10 µs	6 µs	6 µs
ESTOP	Parada de emergência		10 µs	7 µs	7 µs
RIN	Entrada redundante		10 µs	7 µs	7 µs
ROUT	Saída redundante	Realimentação negativa	10 µs	6 µs	6 µs
		Realimentação positiva	14 µs	9 µs	9 µs
DIN	Restauração automática de entrada diversa		12 µs	8 µs	9 µs
	Restauração manual de entrada diversa		16 µs	8 µs	8 µs
FPMS	Seletor de modo com cinco posições		12 µs	9 µs	9 µs
THRS	Estação de execução com ambas as mãos	Pino ativo habilitado	16 µs	10 µs	12 µs
		Pino ativo desabilitado	14 µs	10 µs	11 µs
LC	Cortina de luz		14 µs	9 µs	9 µs



# Atributos comum para instruções de segurança

Siga as diretrizes neste capítulo sobre os atributos comuns das Instruções de segurança.

Para obter mais informações sobre atributos que são comuns para as instruções do Logix, clique em um dos tópicos abaixo.

[Sinalizadores de status de operações matemáticas](#) na página 648

[Valores imediatos](#) na página 659

[Conversões de dados](#) na página 650

[Tipo de dados LINT](#) na página 657

[Valores de ponto flutuante](#) na página 657

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

## 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 648

[Valores imediatos](#) na página 659

[Conversões de dados](#) na página 650

[Tipos de dados](#) na página 654

[Tipos de dados LINT](#) na página 657

[Valores de ponto flutuante](#) na página 657

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659

[Endereçamento de bit](#) na página 660

# 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 ladder a não são tags e os aliases de sinalizadores não são aplicáveis.
Controllers 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 Controllers 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.</p> <p>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.</p> <p>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>
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.</p> <p>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 de OTE ou OTL.</p> <p>Clique em <b>Propriedades do controlador &gt; guia Avançado &gt; Relatar falhas de transbordamento</b> (Controller Properties &gt; Advanced tab &gt; Report Overflow Faults) para habilitar ou desabilitar a geração de relatórios de falhas de transbordamento.</p> <p>Se um transbordamento ocorrer durante a avaliação de um subscrito 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.</p> <p>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 de 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.</p> <p>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 de OTE ou OTL.</p>	<p>O controlador define o sinalizador de falha secundária quando há pelo menos uma falha secundária de programa.</p> <p>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 de OTE ou OTL.</p>

<b>Importante:</b>	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.
--------------------	--

**Expressões em subscritos de matriz**

<b>Controladores</b>	<b>Descrição</b>
Controladores CompactLogix 5380, CompactLogix 5480, ControlLogix 5580, Compact GuardLogix 5380 e GuardLogix 5580	As expressões não definem os sinalizadores de status com base nos resultados de operações matemáticas. Se as expressões resultarem em transbordamento: <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>
Controllers 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 subscrito de matriz for uma expressão, tanto a expressão quanto a instrução poderão gerar falhas menores.

**Dica:** Se um subscrito de matriz for muito grande (fora da faixa), será gerada uma falha principal (tipo 4, código 20).

**Conversões de dados**

As conversões de dados ocorrem quando você mistura tipos de dados na sua programação.

<b>Ao programar:</b>	<b>Podem ocorrer conversões quando você:</b>
Diagrama ladder Texto estruturado	Misturar tipos de dados para os parâmetros em uma Instrução
Bloco de funções	Conectar dois parâmetros que possuem tipos de dados diferentes

As instruções serão executadas mais rapidamente e exigirão menos memória se todos os operandos da instrução usarem:

- O mesmo tipo de dados.
- Um tipo de dados ideal:

- Em geral, os tipos de dados DINT e REAL são os ideais.
- Todas as instruções de bloco de funções suportam apenas um tipo de dados para os seus operandos.

Se você misturar tipos de dados ou usar tags que não sejam do tipo de dados ideal, o controlador converterá os dados de acordo com estas regras:

- Se o Destino for REAL, todos os operandos de origem de números inteiros serão convertidos para REAL.
- Se o Destino for um número inteiro e um ou mais operandos de origem forem REAL, todos os operandos de origem de números inteiros serão convertidos para REAL. O resultado REAL é convertido para o tipo de dados de destino e, então, armazenado.

Como a conversão de dados leva mais tempo e consome mais memória, é possível aumentar a eficiência dos seus programas da seguinte maneira:

- Use o mesmo tipo de dados em toda a instrução.
- Minimize o uso dos tipos de dados SINT ou INT.
- Em outras palavras, use todas as tags DINT ou todas as tags REAL, juntamente com os valores imediatos, em suas instruções.

### Converter SINT ou INT para DINT

Uma tag de origem de entrada SINT ou INT é promovida para um valor DINT por uma extensão de sinal para a Tag de origem. As instruções que convertem valores SINT ou INT para valores DINT usam um dos seguintes métodos de conversão.

Este método de conversão	Converte dados por meio de colocar
Extensão de sinal	O valor do bit mais à esquerda (o sinal do valor) em cada posição de bit à esquerda dos bits existentes até que haja 32 bits.
Preenchimento de zeros	Zeros à esquerda dos bits existentes até que haja 32 bits.

Instruções lógicas (AND, OR, XOR, NOT, BTD, FRD, MVM, MEQ, SQI e SQO) usam preenchimento de zeros. Todas as outras instruções usam a extensão de sinal

O exemplo a seguir mostra os resultados da conversão de um valor usando a extensão de sinal e o preenchimento de zeros.

<b>Este valor</b>	<b>2#1111_1111_1111_1111</b>	<b>(-1)</b>
Converter para este valor pela extensão de sinal	2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	(-1)
Converter para este valor pelo preenchimento de zeros	2#0000_0000_0000_0000_1111_1111_1111_1111	(65535)

Se você usa uma tag SINT ou INT e um valor imediato em uma instrução que converte os dados por meio da extensão de sinal, use um destes métodos para lidar com valores imediatos.

Especifique qualquer valor imediato na base decimal.

Se você inserir o valor em uma base que não seja a decimal, especifique todos os 32 bits do valor imediato. Para fazer isso, insira o valor do bit mais à esquerda em cada posição de bit à 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, tome uma das ações a seguir:

Insira-o em uma das tags.

Adicione uma instrução MOV que mova o valor para uma das tags.

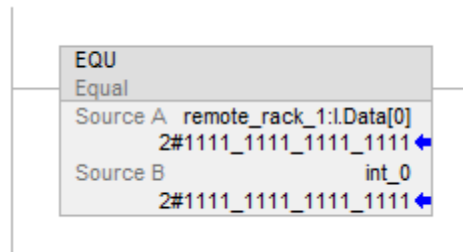
Use uma instrução MEQ para verificar apenas os bits necessários.

Os exemplos seguintes mostram duas maneiras 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 o valor constante de 16 bits.

---

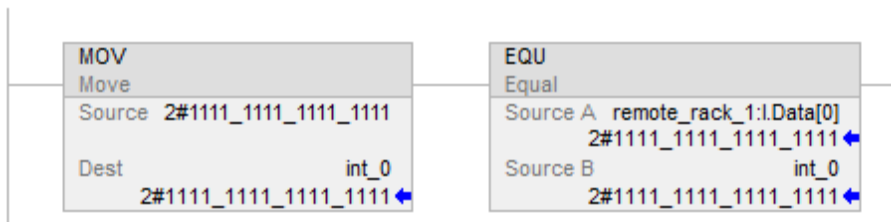
**Importante:** Misturar uma tag INT com um valor imediato  
 Como remote\_rack\_1:I.Data[0] é uma tag INT, o valor usado para verificá-lo é especificado como uma tag INT.

---





**Importante:** Misturar uma tag INT com um valor imediato  
 Como remote\_rack\_1:I.Data[0] é uma tag INT, o valor usado para verificá-la se move primeiro para int\_0, que também é uma tag INT A instrução EQU compara, então, ambas as tags.



**Converter número 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 o 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 isso ocorrer, o controlador armazenará os bits acima de 24 bits arredondados para o valor par mais próximo.

**Converter DINT para SINT ou INT**

Para converter um valor DINT para um valor SINT ou INT, o controlador trunca a parte superior do DINT e armazena os bits inferiores que cabem no tipo de dados. Se o valor for muito grande, a conversão gerará um transbordamento.

		<b>Converter um DINT para um INT e um SINT</b>	
Este valor DINT	Converter para este valor menor		
16#0001_0081 (65,665)	INT:	16#0081 (129)	
	SINT:	16#81 (-127)	

### Converter REAL para SINT, INT ou DINT

Para converter um valor REAL para um valor de número inteiro, o controlador arredonda qualquer parte fracionária e armazena os bits que cabem no tipo de dados do resultado. Se o valor for muito grande, a conversão gerará um transbordamento.

Os números são arredondados como nos exemplos seguintes.

Frações < 0,5 são arredondadas para o número inteiro inferior mais próximo.

Frações > 0,5 são arredondadas para o número inteiro superior mais próximo.

Frações = 0,5 são arredondadas para o número mais próximo (para baixo ou para cima)

<b>IMPORTANTE</b> Conversão de valores REAL para valores DINT	
<b>Este valor REAL</b>	<b>Converte para este valor DINT</b>
-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

## Tipos de dados

O controlador suporta tipos de dados elementares definidos nos tipos de dados definidos pela IEC 1131-3. Os tipos de dados atômicos predefinidos são:

<b>Tipo de dados</b>	<b>Descrição</b>	<b>Faixa</b>
BOOL	Booleano de 1 bit	0 = eliminado 1 = definido
SINT	Inteiro de 1 byte	-128 a 127
INT	Inteiro de 2 bytes	-32.768 a 32.767
DINT	Inteiro de 4 bytes	-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)

O controlador lida com todos os valores imediatos como tipos de dados DINT

O tipo de dados REAL também armazena dados  $\pm$  in finito e  $\pm$  NA N, mas a exibição do software varia de acordo com o formato de tela.

Tipo de dados	Descrição
Estrutura de AXIS_CONSUMED Estrutura de AXIS_VIRTUAL Estrutura de AXIS_SERVO Estrutura de AXIS_SERVO_DRIVE	estrutura de controle para um eixo
Estrutura de CONTROL	estrutura de controle para uma instrução (de arquivo) de matriz
Estrutura de COUNTER	estrutura de controle para instruções do contador
Estrutura de MESSAGE	estrutura de controle para a instrução MSG
Estrutura de MOTION_GROUP	estrutura de controle para um grupo de movimento
Estrutura de MOTION_INSTRUCTION	estrutura de controle para instruções de movimento
Estrutura de PID	estrutura de controle para a instrução PID
Estrutura de TIMER	estrutura de controle para instruções do temporizador

### Conversões de tipo de dados

Se você combinar tipos de 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	Result											
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>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.											

REAL para inteiro	<p>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.</p> <p>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</p> <p>Por exemplo:</p>	
	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

Você não pode converter 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.)

Os tipos de dados inválidos são descritos a seguir.

- REAL - Somente inválidos nos controladores GuardLogix(L6S) e Compact GuardLogix(L4S)
- LINT
- ALARM-ANALOG
- ALARM DIGITAL

### Consulte também

[Sinalizadores de status de operações matemáticas](#) na página 648

## Tipo de dados LINT

Ao usar tipos de dados LINT, há várias limitações. Não é possível usar um tipo de dados LINT na maioria das instruções. O tipo de dados LINT é:

- Uma palavra de 64 bits.
- Não é compatível com produtos que usam 32 bits.
- Não é compatível com a maioria das instruções.

**Dica:** LINTs só podem ser usados com instruções de cópia (COP, CPS). São usadas com o atributo Tempo de CST/WallClock, sincronização de tempo e instruções complementares. Não é possível adicionar, subtrair, multiplicar nem dividir esse tipo de tag.

Ao usar tipos de dados LINT, considere as seguintes descrições quando esses problemas ocorrerem.

Como	Descrição
Mover/copiar valores DINT com dois números inteiros para um LINT	Criar uma matriz de dois inteiros de dois elementos, com 64 bits no total (ou seja, DINT[2]), que poderá ser copiada em um número inteiro longo.
Corrigir erro de Exibição de Data/Hora	Quando uma tag tem um valor negativo, não pode ser exibida como Data/hora. No editor de tags, verifique se o valor é negativo alterando o estilo da tag de Data/hora para Binário. Quando o bit mais significativo (o mais à esquerda) for 1, o valor será negativo e, portanto, não poderá ser exibido como uma data ou hora.

## Valores de ponto flutuante

Os controladores Logix lidam com valores de ponto flutuante de acordo com o padrão IEEE 754 para aritmética de ponto flutuante. Esse padrão define como números de ponto flutuante são armazenados e calculados. O padrão IEEE 754 para a matemática de ponto flutuante foi projetado para oferecer velocidade e a capacidade de lidar com números muito grandes em uma quantidade razoável de espaço de armazenamento.

Uma tag REAL armazena um número de ponto flutuante normalizado de precisão simples

Números desnormalizados e -0,0 são tratados como 0,0

Se uma computação resultar em um valor NAN, o bit de sinal poderá ser positivo ou negativo. Nessa situação, o software exibe 1#.NAN sem nenhum sinal.

Nem todos os valores decimais podem ser representados de modo exato nesse formato padrão, o que resulta em uma perda de precisão. Por exemplo, se você subtrair 10 de 10,1, o resultado esperado seria 0,1. Em um controlador Logix, o

resultado pode muito bem ser 0,10000038. Nesse exemplo, a diferença entre 0,1 e 0,10000038 é de 0,000038% (ou praticamente zero). Para a maioria das operações, essa pequena imprecisão é irrelevante. Para colocar isso em perspectiva, se você enviar um valor de ponto flutuante para um módulo de saída analógica, não haverá nenhuma diferença na tensão de saída para um valor enviado ao módulo com uma diferença de 0,000038%.

### **Diretrizes para operações matemáticas de ponto flutuante**

Siga estas diretrizes:

Ao realizar determinadas operações matemáticas de ponto flutuante, talvez ocorra uma perda de precisão devido a um erro de arredondamento. Os processadores de ponto flutuante têm uma precisão interna própria que pode afetar os valores resultantes.

Não use a matemática de ponto flutuante para valores monetários ou para funções do totalizador. Use valores INT ou DINT, dimensione os valores para cima e monitore a casa decimal (ou use um valor INT ou DINT para os números inteiros da moeda e um segundo valor INT ou DINT para os centavos).

Não compare números de ponto flutuante. Em vez disso, verifique os valores dentro de um intervalo. A instrução LIM é fornecida especificamente para essa finalidade.

### **Exemplos do totalizador**

A precisão do tipo de dados REAL afeta aplicações de totalização e ocorrem erros quando números muito pequenos são adicionados a números muito grandes.

Por exemplo, adicionar 1 a um número ao longo de um período de tempo. Em algum momento, a adição não afetará mais o resultado porque a soma parcial será muito maior que 1 e não haverá bits suficientes para armazenar todo o resultado. A adição armazena o maior número possível de bits superiores e descarta os bits inferiores restantes.

Para contornar esse problema, faça o cálculo em números pequenos até que os resultados fiquem grandes. Então, transfira-os para outro local para cálculos com número grandes. Por exemplo:

- $x$  é a variável aumentada pequena.
- $y$  é a variável aumentada grande.
- $z$  é a contagem total atual que pode ser usada em qualquer lugar.
- $x = x + 1$ ;
- $\text{if } x = 100.000$ ;

- {
- `y = y + 100.000;`
- `x = 0;`
- }
- `z = y + x;`

Confira outro exemplo:

- `x = x + some_tiny_number;`
- `if (x >= 100)`
- {
- `z = z + 100;`
- `x = x - 100; // there might be a tiny remainder`
- }

## Valores imediatos

Quando um valor imediato (constante) em formato decimal (por exemplo, -2, 3) é inserido, o controlador armazena o valor usando 32 bits. Se você inserir um valor em uma base que não seja a decimal, como a binária ou a hexadecimal, e não especificar todos os 32 bits, o controlador adicionará um zero aos bits não especificados (preenchimento de zeros).

---

**Importante:** O preenchimento de zeros de valores imediatos binários, octais ou hexadecimais com menos de 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)

## Indexação 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. É possível usar esses operadores em uma expressão para especificar um subscrito de matriz:

Operador	Descrição
+	somar
-	subtrair/negar
*	multiplicar
/	dividir
AND	AND
FRD	BCD para inteiro
NOT	complementar
OR	OR
TOD	inteiro para BCD
SOR	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 definida 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 definida como DINT deslocamento definido como DINT	MOV the value 2 into position MOV the value 5 into offset 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.

Verifique se qualquer subscrito de matriz inserido 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.

## Endereçamento de bit

O bit endereçamento é usado para acessar um bit particular dentro de um contêiner maior. Contêineres maiores incluem inteiro, estrutura ou matrizes (de qualquer inteiro ou BOOL). Por exemplo:

Definição	Exemplo	Descrição
variable1 definida como DINT tem 32 bits	variable1.2	Esse exemplo faz referencia ao bit 2 da variable1.
variable2 definida como INT tem 16 bits	variable2.15	Esse exemplo faz referencia ao bit 15 da variable2.



Definição	Exemplo	Descrição
variable3 definida como SINT tem 8 bits	variable3.[4]	Esse exemplo faz referencia ao bit 4 da variable3.
variable4 definida como estrutura de COUNTER tem 5 bits de status	variable4.DN	Esse exemplo faz referencia ao bit DN da variable4.
MyVariable definida como BOOL[100] MyIndex definida como SINT	MyVariable[(MyIndex AND NOT 7) / 8].[MyIndex AND 7]	Esse exemplo faz referencia a um bit dentro de uma matriz BOOL.

**Consulte também**

[Indexação por meio de matrizes](#) na página 659



## A

AVC 370

## C

CBCM 303

CBIM 278

CBSSM 290

configuração manual de cinco posições - FPMS  
567

CPM 324

CROUT 181

CSM 336

## D

DCA 127

DCM 47

DCS 60

DCSRT 34

DCST 78

DCSTL 91

DCSTM 110

DIN 519

## E

entrada redundante - RIN 527

EPMS 350

## F

FSBM 237

## L

LC 554

## M

MMVC 399

MVC 387

## P

parada de emergência - ESTOP 536

pendente de habilitação - ENPEN 546

## R

ROUT 573

## S

SBC 415

SDI 434

SFX 506

SLP 486

SLS 497

SMAT 148

SOS 443

SS1 455

SS2 469

## T

THRS 582

THRSe 162

TSAM 194, 211

TSSM 216, 232

# Suporte da Rockwell Automation

A Rockwell Automation fornece informações técnicas na web para ajudá-lo no uso dos produtos. Em <http://www.rockwellautomation.com/support> é possível encontrar notas técnicas e do aplicativo, código de amostra e links para pacotes de serviço de software. Também é possível acessar o nosso Centro de suporte em <https://rockwellautomation.custhelp.com> para atualizações de software, chats e fóruns de suporte, informações técnicas, perguntas frequentes e inscrever-se para atualizações de notificação do produto.

Além disso, oferecemos vários programas de suporte para instalação, configuração e solução de problemas. Para obter mais informações, contate o distribuidor ou representante local da Rockwell Automation ou visite <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone>.

## Assistência de instalação

Se você tiver algum problema nas primeiras 24 horas da instalação, analise as informações contidas neste manual. Você pode entrar em contato com o Suporte ao Cliente para ajuda inicial para deixar o produto ativo e operando.

Estados Unidos ou Canadá	1.440.646.3434
Fora dos Estados Unidos ou Canadá	Use o Localizador Mundial disponível em <a href="http://www.rockwellautomation.com/locations">http://www.rockwellautomation.com/locations</a> , ou contate o representante local da Rockwell Automation.

## Devolução para satisfação com produtos novos

A Rockwell Automation testa todos os seus produtos para garantir que estejam totalmente operacionais quando enviados da fábrica. Porém, se o seu produto não estiver funcionando e precisar ser devolvido, siga estes procedimentos.

Estados Unidos	Contate o distribuidor. É preciso fornecer um número de caso do Suporte ao Cliente (telefone para o número acima para obter um) para o distribuidor concluir o processo de devolução.
Fora dos Estados Unidos	Conte o representante local da Rockwell Automation para o procedimento de devolução.

## Feedback da documentação

Seus comentários irão nos ajudar a atender melhor as suas necessidades de documentação. Se você tiver sugestões sobre como melhorar este documento, preencha este formulário de feedback, publicação [RA-DU002](#)  
[http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002\\_-en-e.pdf](http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf).

Rockwell Otomasyon Ticaret A.Ş., Kar Plaza İş Merkezi E Blok Kat:6 34752 İçerenköy, İstanbul, Tel: +90 (216) 5698400

[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

### Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444  
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleedlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640  
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Rockwell Automation Publication 1756-RM095I-PT-P - March 2018