



Allen-Bradley

Relé de Sobrecarga em Estado Sólido E3 e E3 Plus

Linhas 193 e 592

Manual do Usuário

**Rockwell
Automation**

Informações Importantes para o Usuário

Devido à variedade de usos dos produtos descritos nesta publicação, as pessoas responsáveis pela aplicação e uso deste dispositivo de controle devem respeitar todas as etapas necessárias para garantir que cada aplicação e uso atenda todas as especificações de desempenho e de segurança, incluindo qualquer lei aplicável, regulamentações, códigos e normas.

As ilustrações, quadros, programas de amostra e exemplos de layout exibidos neste guia têm caráter simplesmente ilustrativo para fins de exemplo. Uma vez que há muitas variáveis e especificações associadas às instalações em particular, a Allen-Bradley não se responsabiliza (incluindo responsabilidade de propriedade intelectual) pelo uso real com base nos exemplos exibidos nesta publicação.

A Allen-Bradley publicação SGI-1.1, *Diretrizes de Segurança para Aplicação, Instalação e Manutenção de Dispositivos de Controle em estado Sólido* (disponível em seu escritório Allen-Bradley local), descreve algumas diferenças importantes entre equipamento de estado sólido e equipamento eletromecânico que podem ser considerados ao aplicar os produtos como os descritos nesta publicação.

A reprodução do conteúdo desta publicação é protegida por leis de direitos autorais, ao todo ou em parte, sem permissão escrita da Rockwell Automation, é proibida.

Em todo este manual usamos notas para alertá-lo sobre as considerações de segurança:

ATENÇÃO



Identifica informações sobre práticas e circunstâncias que podem levar a ferimentos pessoais ou morte, dano à propriedade ou perda econômica

Declarações de atenção ajudam a:

- identificar e evitar um risco
- avoid a hazard
- reconhecer as consequências

IMPORTANTE

Identifica informações que são críticas para a aplicação correta e compreensão do produto.

Conformidade com as Diretrizes da Comunidade Européia (CE)

Consulte o Apêndice D para informações referentes à conformidade do produto com as Diretrizes do Conselho relativas à Compatibilidade Eletromagnética (EMC) e baixa tensão.

Objetivos do Manual

O objetivo deste manual é fornecer a você as informações necessárias para usar o Relé de Sobrecarga E3 com comunicação DeviceNet. Este manual descreve os métodos para instalação, configuração e localização de falhas.

IMPORTANTE

Leia todo este manual antes de instalar, operar, fazer manutenção ou inicializar o Relé de Sobrecarga E3.

Quem Deve Usar Este Manual

Este manual tem por objetivo ser usado por pessoal qualificado responsável pela configuração e manutenção destes equipamentos. Você deve ter experiência prévia e conhecimento básico de tecnologia de comunicações, procedimentos de configuração, equipamento requerido e precauções de segurança.

Para tornar eficiente o uso do Relé de Sobrecarga E3, você deve estar apto a programar e operar equipamentos de comunicação serial, assim como ter um conhecimento básico das configurações de seus parâmetros e funções.

Você deve compreender as operações de rede DeviceNet, incluindo como equipamentos escravos operam na rede e comunicam-se com um DeviceNet mestre.

Vocabulário

Neste manual, fazemos referência a:

- Relé de Sobrecarga E3 uma vez que ele se aplica aos Relés de Sobrecarga E3 e E3 Plus.
- Relé de Sobrecarga E3 Plus quando recursos e/ou funções aplicam-se especificamente a ele.

Convenções

Os nomes de parâmetros são exibidos em tipo de letra *itálico*.

E3 refere-se aos relés de sobrecarga E3 e E3 Plus. “E3” é a versão padrão. “E3 Plus” é a versão aprimorada.

Manuais de Referência

Para informações sobre SLC 500 e 1747-SDN:

- *DeviceNet Scanner Module Installation Instructions* Publicação 1747-6.5.2
- *DeviceNet Scanner Module Configuration Manual* Publicação 1747-5.8

Para informações sobre CLP-5 e 1771-SDN:

- *DeviceNet Scanner Module Installation Instructions* Publicação 1771-5.14
- *DeviceNet Scanner Module Configuration Manual* Publicação 1771-6.5.118

Para instalar e implementar uma rede DeviceNet:

- *DeviceNet Cable System Planning and Installation Manual* Publicação DN-6.7.2

IMPORTANTE

Leia o *DeviceNet Cable System Planning and Installation Manual* Publicação DN-6.7.2 totalmente antes de planejar e instalar um sistema DeviceNet. Se a rede não estiver instalada de acordo com este documento, podem ocorrer operação inesperada e falhas intermitentes.

Se este manual não estiver disponível, entre em contato com o Distribuidor Rockwell Automation local ou o Escritório de Vendas e solicite uma cópia. As cópias podem também serem solicitadas a partir da Automation Bookstore. A Automation Bookstore pode ser acessada via Internet, a partir da Home Page da Allen-Bradley “www.ab.com” ou “www.theautomationbookstore.com”.

Informações Importantes para o Usuário	ii
Conformidade com as Diretrizes da Comunidade Européia (CE)	ii

Prefácio

Objetivos do Manual	iii
Quem Deve Usar Este Manual	iii
Vocabulário	iii
Convenções	iii
Manuais de Referência	iv

Índice**Capítulo 1 – Características gerais do produto**

Introdução	1-1
Descrição	1-1
Características Gerais dos Recursos do E3 e E3 Plus	1-1
Explicação do Código de Catálogo	1-2
Operação Monofásica/Trifásica	1-2
Funções de Proteção e de Advertência	1-2
Parâmetros de Monitoração de Corrente	1-3
Parâmetros de Diagnóstico	1-3
Relé de Desarme	1-3
Entradas e Saídas	1-4
Indicação de Status	1-5
Botão de Reset/Teste	1-6
Chaves de Endereço de Nó	1-6
Compatibilidade com DeviceNet	1-7
Memória Flash	1-7

Capítulo 2 – Instalação e Fiação

Introdução	2-1
Recebimento	2-1
Remoção da Embalagem/Inspeção	2-1
Armazenagem	2-1
Precauções Gerais	2-2
Instalação da Partida	2-4

Instruções de Montagem da Partida	2-4
100-C09...C43	2-4
100-C60...C85	2-5
100-D95...D860.	2-6
Dimensões Aproximadas da Partida	2-9
Cód. Cat. 109 Dimensões Aproximadas da Partida	2-9
Cód. Cat. 509 Dimensões Aproximadas da Partida	2-11
Dimensões Aproximadas do Módulo Adaptador para	
Montagem Separada	2-13
193-ECPM1.	2-13
193-ECPM2.	2-14
193-ECPM3.	2-14
Especificações de Torque e Bitola do Cabo	2-16
Bornes de alimentação	2-16
Bornes de 3 Pólos	2-16
Kits de Luvas.	2-16
Terminais de Controle e DeviceNet	2-17
Designações de Terminal	2-18
Terminais de Controle	2-18
Terminais DeviceNet	2-19
Aterramento.	2-19
Faixas de Curto-circuito	2-19
Coordenação de Fusível	2-20
Conexões Típicas do Motor	2-22
Entrada Trifásica Direta na Linha (D.O.L).	2-22
Tensão Plena Monofásico	2-23
Aplicação de Transformador de Corrente Externa	2-24
Especificações do Transformador de Corrente.	2-24
Instruções de Instalação	2-24
Cód. Cat. 193-EC_ZZ	2-25
Diagramas de Conexão Externa TC	2-25
Aplicação de Sensor de Fuga à Terra Externo.	2-26
Instruções de Instalação do Cabo de Alimentação	2-27
Posicionamento da Montagem do Sensor	
de Fuga à Terra	2-28
Esquemas Elétricos de Circuito de Controle Típico	2-29

Tensão Plena Sem Reversão (com Controle de Rede)	2-30
Reversão de Tensão Plena (com Controle de Rede)	2-31
Sem Reversão Duas Velocidades (com Controle de Rede)	2-32
Reset Externo/Remoto (FRN 3.001 e mais recente)	2-34

Capítulo 3 – Funções de Desarme e de Advertência de Proteção

Introdução	3-1
Habilitação de Desarme	3-1
Habilitação de Advertência	3-2
Proteção Contra Sobrecarga	3-2
Desarme por Sobrecarga	3-2
Ajuste de Corrente à Plena Carga (FLA)	3-2
Relação do Transformador de Corrente	3-3
Classe de Desarme	3-4
Curvas de Desarme	3-5
Reset Auto/Manual	3-6
Advertência de Sobrecarga	3-9
Diagnósticos de Sobrecarga	3-9
Memória Térmica Não Volátil	3-9
Proteção Contra Desbalanceamento de Fase	3-10
Desarme por Desbalanceamento de Fase	3-10
Proteção contra Fuga à Terra (E3 Plus)	3-12
Desarme por Fuga à Terra	3-13
Inibição de Desarme por Fuga à Terra	3-13
Advertência de Fuga à Terra	3-14
Proteção contra Travamento	3-14
Desarme por Travamento	3-15
Proteção contra Emperramento (Alta Sobrecarga)	3-16
Desarme por Emperramento	3-16
Advertência de Emperramento	3-17
Proteção contra Subcarga	3-17
Desarme por Subcarga	3-18

Advertência de Subcarga	3-19
Proteção Termistor/PTC (E3 Plus)	3-19
Desarme PTC	3-21
Advertência PTC	3-22
Proteção contra Desbalanceamento de Corrente	3-22
Desarme por Desbalanceamento de Corrente	3-23
Advertência de Desbalanceamento de Corrente	3-24
Proteção Contra Falha de Comunicação	3-24
Desarme por Falha de Comunicação	3-25
Advertência de Falha de Comunicação	3-25
Proteção Contra Comunicação Inativa	3-26
Desarme por Comunicação Inativa	3-26
Advertência de Comunicação Inativa	3-27
Desarme Remoto	3-27
Resumo de Advertência e Desarme de Proteção	3-29

Capítulo 4 – Comissionamento de Nó DeviceNet

Introdução	4-1
Ajuste das Chaves de Hardware	4-2
Uso de RSNetWorx para DeviceNet	4-3
Construção e Registro de um Arquivo EDS	4-5
Uso da Ferramenta de Comissionamento de Nó de RSNetWorx para DeviceNet	4-9
Configuração do Conjunto Produzido e Consumido	4-12
Mapeamento da Lista de Varredura do Scanner	4-15
Comissionamento das Funções de Proteção	4-16

Capítulo 5 – Parâmetros Programáveis

Introdução	5-1
Programação de Parâmetro	5-1
Travamento do Programa	5-1
Reset para os Valores Ajustados de Fábrica	5-1
Lista dos Grupos de Parâmetros	5-2
Grupo de Configuração de Sobrecarga p	5-3
Grupo de Configuração Avançada p	5-7

Grupo Resetar/Travar	5-16
Grupo de Configuração DeviceNet	5-17
Grupo de Configuração de Saída	5-20
Grupo DeviceLogix	5-26

Capítulo 6 – Parâmetros de Monitoração de Corrente

Introdução	6-1
Relatório de Corrente de Fase	6-1
Faixa de Corrente	6-1
Faixa de Frequência	6-2
Precisão da Comunicação	6-3
Comunicação de Corrente de Fuga à Terra	6-3
Faixa de Corrente	6-3
Faixa de Frequência	6-3
Precisão da Comunicação	6-4
Grupo de Monitoração	6-4

Capítulo 7 – Parâmetros de Diagnóstico

Introdução	7-1
Grupo de Monitoração	7-1

Capítulo 8 – Exemplo de Aplicação Lógica do Controlador com Envio de Mensagem Explícita

Introdução	8-1
Mapeamento de E/S	8-1
Envio de Mensagem Explícita	8-2
Exemplos	8-4
Sequência de Eventos	8-4
Configuração do Arquivo de Dados	8-4

Capítulo 9 – Uso do DeviceLogix™

Introdução	9-1
Programação DeviceLogix	9-2
Exemplo de Programação DeviceLogix	9-2

Capítulo 10 – Localização de falhas

Introdução	10-1
LEDs Auxiliares	10-2
LED de Desarme/Advertência	10-2
LED de Status de Rede	10-3
LEDs OUT A e OUT B.	10-3
LEDs IN 1,2,3 e 4.	10-3
Sequência de Energização	10-3
Modos de Operação DeviceNet.	10-4
Modo de Reset de Energização	10-4
Modo de Operação	10-5
Modo de Erro Recuperável	10-5
Modo de Erro Irrecuperável	10-5
Reset de um Desarme	10-6
Procedimentos de Localização de Falha do LED de Desarme/Advertência	10-7
Procedimentos de Localização de Falha do LED de Desarme/Advertência, continuação	10-8
Procedimentos de Localização de Falhas DeviceNet	10-10
Perda de Endereço de Nó	10-10
Procedimentos de Localização de Falhas de Entrada e de Saída	10-11

Apêndice A – Especificações

Especificações Elétricas	A-1
Especificações Ambientais	A-4
Especificações de Compatibilidade Eletromagnética	A-4
Especificações de Funcionalidade	A-5
Proteção.	A-6

Apêndice B – Informações sobre DeviceNet

Folhas de Dados Eletrônica	B-1
Códigos de Produto	B-1
Objetos DeviceNet	B-2
Objeto Identity – Classe Código 0x01	B-3
Message Router – Classe Código 0x02.	B-4

Objeto DeviceNet – Classe Código 0x03	B-4
Montagem do Objeto – Classe Código 0x04.....	B-5
Conjuntos de Saída	B-5
Conjuntos de Entrada.....	B-7
Objeto Connection – Classe Código 0x05.....	B-10
Objeto Ponto de Entrada Discreto – Classe Código 0x08	B-14
Objeto Ponto de Saída Discreto – Classe Código 0x09	B-15
Objeto Parâmetro – Classe Código 0x0F.....	B-16
Objeto do Grupo de Parâmetro – Classe Código 0x10	B-18
Objeto Supervisor de Controle – Classe Código 0x29	B-25
Objeto Acknowledge Handler – 0x2B.....	B-27
Objeto Sobrecarga – Classe Código 0x2C.....	B-28
Objeto de Interface DeviceNet – Classe Código 0xB4.....	B-32
Códigos de Falha ODVA	B-34

Apêndice C – Conformidade ATEX

Introdução	C-1
Especificações de Proteção.....	C-1
Generalidades	C-1
Proteção Contra Sobrecarga.....	C-1
Proteção PTC (E3 Plus)	C-2
Proteção Contra Desbalanceamento de Fase	C-2
Especificações da Fonte de Alimentação.....	C-4
DeviceNet – Rede.....	C-4
Independente	C-4
Especificações da Fiação de Controle	C-5
OUT A ou OUT B	C-5

Apêndice D – Conformidade CE

Conformidade com as Diretrizes da Comunidade Européia (CE)	D-1
Diretriz EMC.....	D-1
Diretriz de Baixa Tensão.....	D-2

Diretriz ATEX	D-2
---------------------	-----

Apêndice E – Aplicações de Duas Velocidades

Introdução	E-1
Aplicações de Controle Externo.	E-1
Aplicações de Controle de Saída.	E-1

Apêndice F – Acessórios

Acessórios.....	F-1
-----------------	-----

Índice

.....	Índice-1
-------	----------

Características gerais do produto

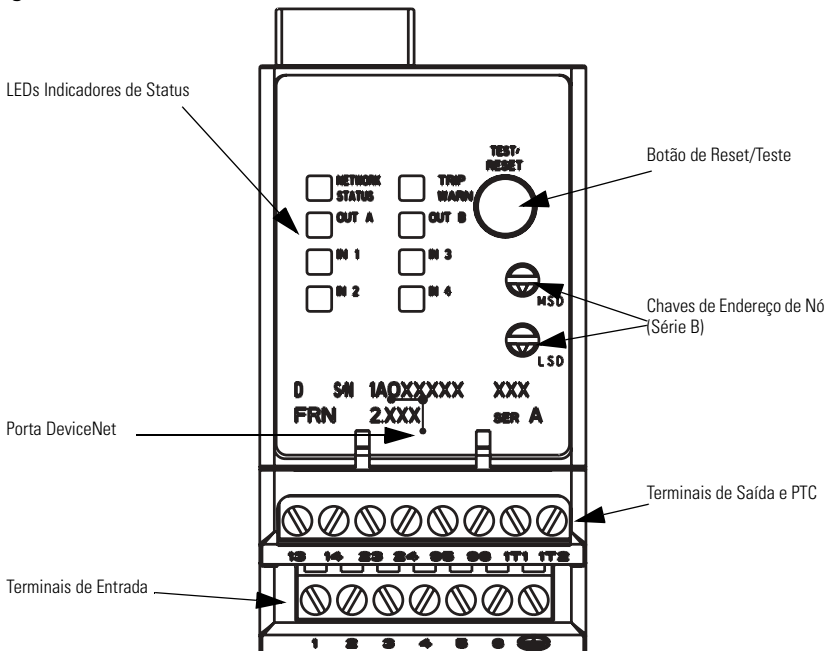
Introdução

Este capítulo fornece uma característica geral resumida dos recursos e funcionalidades do Relé de Sobrecarga E3.

Descrição

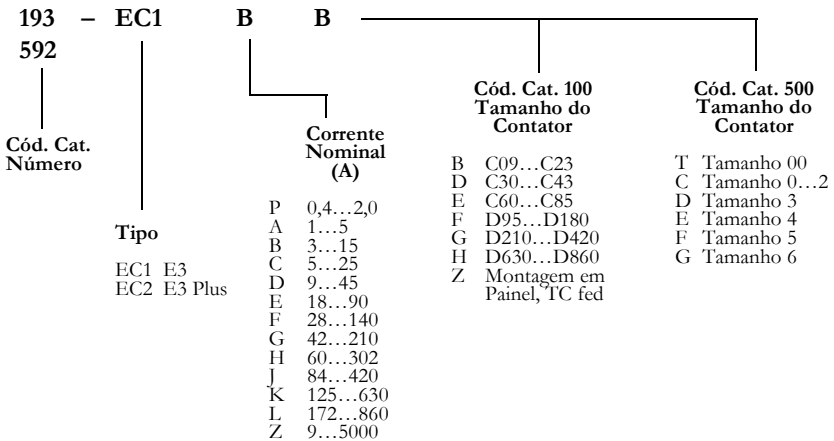
O Relé de Sobrecarga E3 é um relé de sobrecarga eletrônico baseado em microprocessador de estado sólido de múltipla função para proteção dos motores de indução tipo gaiola com classificação nominal de 0,4...5.000 A. Duas versões estão disponíveis: o E3 e o E3 Plus.

Figura 1.1 Características Gerais dos Recursos do E3 e E3 Plus



Explicação do Código de Catálogo

Figura 1.2 Explicação do Código de Catálogo



Operação Monofásica/Trifásica

O Relé de Sobrecarga E3 é programado de fábrica para operação trifásica. O instalador pode facilmente mudar para operação monofásica acessando e alterando o ajuste do Parâmetro 27, *Single/Three Ph*. Consulte o Capítulo 2 – **Instalação e Fiação** – para conexões típicas do motor.

Funções de Proteção e de Advertência

O Relé de Sobrecarga E3 fornece as seguintes funções de proteção e de advertência:

- Sobrecarga
- Desbalanceamento de fase (somente desarme)
- Travamento (somente desarme)
- Emperramento
- Subcarga
- Desequilíbrio de Corrente
- Fuga à terra (somente E3 Plus)
- Entrada do termistor (PTC) (somente E3 Plus)

Consulte o **Capítulo 3 – Funções de Desarme de Proteção e Advertência** e o **Capítulo 5 – Parâmetros Programáveis** para mais explicações sobre estas funções.

Parâmetros de Monitoração de Corrente

O Relé de Sobrecarga E3 permite ao usuário monitorar os seguintes dados operacionais na rede DeviceNet:

- Correntes de fase individual (em ampère)
- Correntes de fase individual (como um percentual da corrente de carga plena do motor)
- Valor médio da corrente (em ampère)
- Valor médio da corrente (como um percentual da corrente de carga plena do motor)
- Percentual da capacidade térmica usada
- Percentual de desequilíbrio de corrente
- Corrente de fuga à terra (em ampère) (somente o E3 Plus)

Consulte o **Capítulo 6 – Parâmetros de Monitoração de Corrente** para maiores informações.

Parâmetros de Diagnóstico

O Relé de Sobrecarga E3 permite ao usuário monitorar as seguintes informações de diagnóstico na rede DeviceNet:

- Status do dispositivo
- Status de desarme
- Status de advertência
- Tempo para um desarme por sobrecarga (em segundos)
- Tempo para reset após um desarme por sobrecarga (em segundos)
- Histórico dos últimos 5 desarmes

Consulte o **Capítulo 7 – Parâmetros de Diagnóstico** para informações detalhadas sobre estes parâmetros.

Relé de Desarme

Quando um Relé de Sobrecarga E3 está no estado desenergizado, o contato do relé de desarme é aberto. O contato do relé de desarme fecha aproximadamente 2,35 segundos após a alimentação ser aplicada se não houver uma condição de desarme.

Entradas e Saídas

Além do relé de desarme, o Relé de Sobrecarga E3 fornece entradas e saídas de acordo com a Tabela 1.1.

Tabela 1.1 Relé de Sobrecarga E3 Entradas e Saídas

Tipo	Entradas ❶	Saídas
E3	2	1
E3 Plus	4	2

❶ Entradas são classificadas apenas como 24 Vcc.

O status de cada uma pode ser monitorado na rede DeviceNet através do parâmetro 21, *Status do Equipamento*, ou uma das montagens de entrada. Além disso, as saídas podem ser controladas na rede através do uso de uma das montagens de saída. Consulte o **Apêndice B – Informações da DeviceNet** para listagens dos conjuntos de entrada e saída disponíveis.

O Relé de Sobrecarga E3 Plus Série B oferece flexibilidade agregada para proporcionar recursos de execução de funções de controle com as entradas e saídas através do DeviceLogix.

As entradas do Relé de Sobrecarga E3 Plus Série B são configuráveis de forma independente para reset do desarme, desarme remoto, duas velocidades e operação normal.

ATENÇÃO



Se as saídas estão sendo comandadas através de uma mensagem explícita, certifique-se de que não há conexão de E/S estabelecida que esteja controlando-as de forma ativa e de que a conexão de mensagem explícita tenha uma configuração de taxa de pacote esperada diferente de zero (EPR).

ATENÇÃO



O estado das saídas durante uma Falha de Proteção, Falha de Comun. DeviceNet ou uma Comun. DeviceNet Inativa podem depender dos parâmetros programáveis OUTA ou OUTB Pr FltState, Pr FltValue, Dn FltState, Dn FltValue, Dn IdlState, e Dn IdlValue. Para detalhes, consulte a seção *Grupo de Configuração de Saída* do **Capítulo 5 – Parâmetros Programáveis**.

ATENÇÃO



As travas do firmware de controle de saída do Relé de Sobrecarga E3 “OUT A” e “OUT B” fecham mediante o recebimento de um comando de rede “fechar”. As saídas manterão o estado fechado comandado até o recebimento de um comando de rede “abrir”. Parâmetros “OutX Pr FltState” e “OutX Pr FltValue”, encontrados no grupo de Configuração de Saída do Relé de Sobrecarga E3, permitem flexibilidade com relação à operação das saídas no caso de um desarme.

Valores ajustados de fábrica fazem com que as saídas abram mediante na ocorrência de um desarme. As saídas E3 que estavam fechadas antes de um desarme fecharão novamente mediante um reset de desarme, desde que um comando de rede “abrir” não seja recebido primeiro.

Indicação de Status

O Relé de Sobrecarga E3 fornece os seguintes LEDs indicadores:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> STATUS DE REDE | <input type="checkbox"/> DESARME/ADVERTÊNCIA |
| <input type="checkbox"/> OUT A | <input type="checkbox"/> OUT B |
| <input type="checkbox"/> IN 1 | <input type="checkbox"/> IN 3 |
| <input type="checkbox"/> IN 2 | <input type="checkbox"/> IN 4 |

STATUS DE REDE Este LED verde/vermelho indica o status da conexão de rede. Consulte o **Capítulo 9 – Localização de falhas** para as possíveis indicações de LED e as definições associadas.

DESARME/ADVERTÊNCIA Este LED vermelho/âmbar pisca em âmbar para uma condição de advertência e um código vermelho quando desarmado. O código de advertência ou de desarme é indicado pelo número de vezes em que pisca em uma seqüência. Consulte a etiqueta lateral no produto quanto aos códigos de desarme/advertência ou o **Capítulo 9 – Localização de falhas**.

OUT A e B: Estes LEDs na cor âmbar acendem quando os contatos de saída recebem um comando para fechar.

IN 1...4: Estes LEDs na cor âmbar acendem quando o contato do dispositivo conectado pelo usuário é fechado.

IMPORTANTE

IN 3 e 4 e OUT B somente estão disponíveis no Relé de Sobrecarga E3 Plus .

Botão de Reset/Teste

O botão de Reset/Teste localizado na parte frontal do Relé de Sobrecarga E3 permite ao usuário executar o seguinte:

Teste: O contato de relé de desarme abrirá se o Relé de Sobrecarga E3 estiver em uma condição sem desarme e o botão de Reset/Teste é pressionado. O botão de Reset/Teste deve ser pressionado por pelo menos 2 segundos (para dispositivos com número de revisão de firmware (FRN) 2.000 e anteriores) para ativar a função de teste.

Reset: O contato do relé de desarme fechará se o Relé de Sobrecarga E3 estiver em uma condição desarmada, a causa do desarme não estiver mais presente e o botão de Reset/Teste for pressionado.

ATENÇÃO



A função “Teste” associada ao botão de Reset/Teste está ativa o tempo todo. A sua ativação quando um motor está em operação fará com que o contator de partida caia e pare a operação do motor.

Chaves de Endereço de Nó

As chaves de endereço de nó localizadas na parte frontal do Relé de Sobrecarga E3 Série B fornece meios físicos para configuração do valor do endereço de nó do dispositivo. Os ajustes de chave maiores que 63 permitem ao endereço de nó ser configurado por software.

Compatibilidade com DeviceNet

O Relé de Sobrecarga E3 suporta as seguintes funcionalidades DeviceNet:

- Envio de Mensagem com Polling E/S
- Envio de Mensagem de Mudança de Estado/cíclico
- Envio de Mensagem Explícita
- Grupo 4 envio de mensagem de recuperação de nó em off-line
- Suporte Total ao Objeto de Parâmetro
- Identificação Auto-Baud Rate
- Valor de Consistência de configuração
- UCMM (Gerenciador de Mensagem Não Conectado) (somente para dispositivos série B)
- Tecnologia de componente DeviceLogix (somente dispositivos E3 Plus série B)

Memória Flash

Os Relés de Sobrecarga E3 série B incorporam memória flash. Isto facilita a atualização do firmware do produto à medida em que novas versões são lançadas.

Instalação e Fiação

Introdução

Este capítulo fornece instruções para recebimento, remoção da embalagem, inspeção e armazenagem do Relé de Sobrecarga E3. As instruções de instalação e fiação para aplicações comuns também estão incluídas.

Recebimento

É responsabilidade do usuário inspecionar cuidadosamente o dispositivo antes de aceitar o recebimento da empresa transportadora. Compare os itens recebidos com o pedido de compras. Se algum item estiver danificado, é responsabilidade do usuário não aceitar a entrega até que o agente da transportadora anote o dano na nota de transporte. Caso encontre algum dano oculto durante a remoção da embalagem, novamente, é responsabilidade do usuário notificar o agente da transportadora. O contêiner de embarque deve ser deixado intacto e o agente da transportadora deve fazer a inspeção visual do dispositivo.

Remoção da Embalagem/Inspeção

Remova todo o material de embalagem do Relé de Sobrecarga E3. Após a remoção da embalagem, verifique o código de catálogo da placa de identificação do item comparado ao pedido de compra.

Armazenagem

O Relé de Sobrecarga E3 deve permanecer em seu contêiner de embarque antes da instalação. Se o dispositivo não for usado por um período de tempo, ele deve ser

armazenado de acordo com as seguintes instruções a fim de manter a cobertura da garantia:

- Armazenar em local limpo e seco.
- Armazenar num ambiente com temperatura entre -40°C e $+85^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\dots+185^{\circ}\text{F}$).
- Armazenar de acordo com a faixa de umidade relativa de $0\dots95\%$, sem condensação.
- Não armazenar em local onde o dispositivo possa ser exposto a atmosfera corrosiva.
- Não armazenar em uma área de construção.

Precauções Gerais

Além das precauções específicas listadas em todo este manual, as seguintes precauções gerais devem ser observadas.

ATENÇÃO



O Relé de Sobrecarga E3 contém peças e montagens sensíveis a ESD (descarga eletrostática) – . É necessário adotar práticas de precaução para controle de estática na instalação, teste, manutenção ou reparo deste conjunto. Dano aos componentes podem ocorrer se os procedimentos de controle de descarga eletrostática não forem seguidos. Se não estiver familiarizado com os procedimentos de controle da descarga eletrostática, consulte a publicação da Allen-Bradley 8200-4.5.2, “*Guarding Against Electrostatic Damage*” ou qualquer outra publicação sobre proteção contra descarga eletrostática aplicável.

ATENÇÃO



Qualquer Relé de Sobrecarga E3 aplicado ou instalado incorretamente pode resultar em dano aos componentes ou redução na vida útil do produto. Erros de fiação ou de aplicação, como o ajuste incorreto da corrente à plena carga, o fornecimento incorreto ou inadequado de fonte de alimentação para a DeviceNet, a conexão a uma fonte de alimentação externa à entrada ou aos terminais do termistor ou a operação/armazenagem em temperatura ambiente muito elevada pode resultar em falhas no Relé de Sobrecarga E3.

ATENÇÃO

Somente pessoal familiarizado com o Relé de Sobrecarga E3 e com o maquinário associado deve planejar a instalação, partida e a manutenção do sistema. Caso essas precauções não sejam seguidas, podem ocorrer ferimentos pessoais e/ou danos ao dispositivo.

ATENÇÃO

O objetivo deste manual do usuário é servir como um guia para a instalação correta. A NEC (National Electric Code) e qualquer outro código de conduta regional ou local prevalecerá sobre estas informações. A Rockwell Automation não se responsabiliza pela conformidade ou pela instalação adequada do Relé de Sobrecarga E3 ou do dispositivo associado. Existe risco de ferimentos pessoais e/ou de dano ao dispositivo se os códigos forem ignorados durante a instalação.

ATENÇÃO

O terminal de terra do Relé de Sobrecarga E3 deve ser conectado a um terminal de aterramento sólido através de uma conexão de baixa impedância .

Instalação da Partida

As seguintes figuras e tabelas ilustram as instruções de montagem da partida e as dimensões aproximadas da Partida.

Instruções de Montagem da Partida

Figura 2.1 100-C09...C43 Instruções de Montagem da Partida (para uso com Cód. Cat. 193-EC_B e -EC_D)

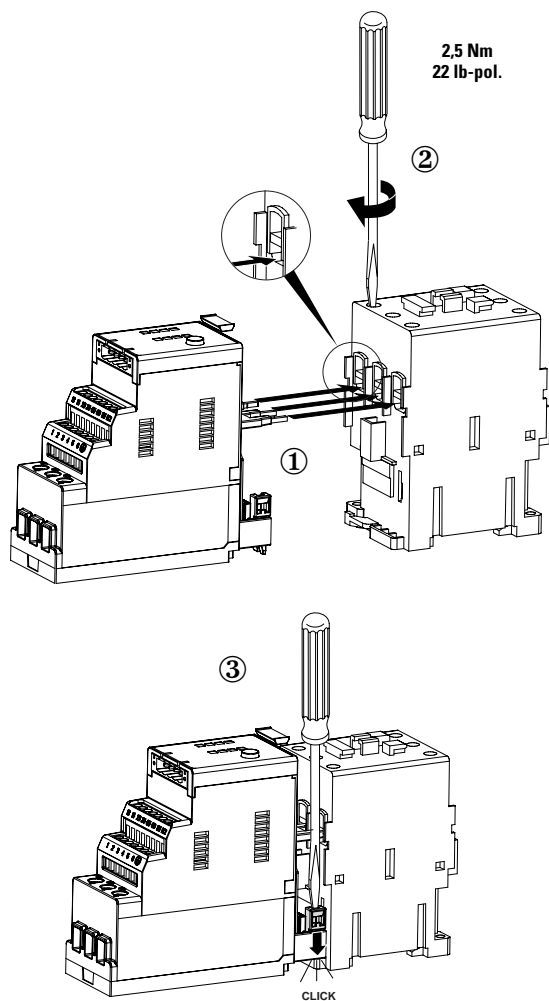


Figura 2.2 100-C60...C85 Instruções de Montagem da Partida (para uso com Cód. Cat. 193-EC_E)

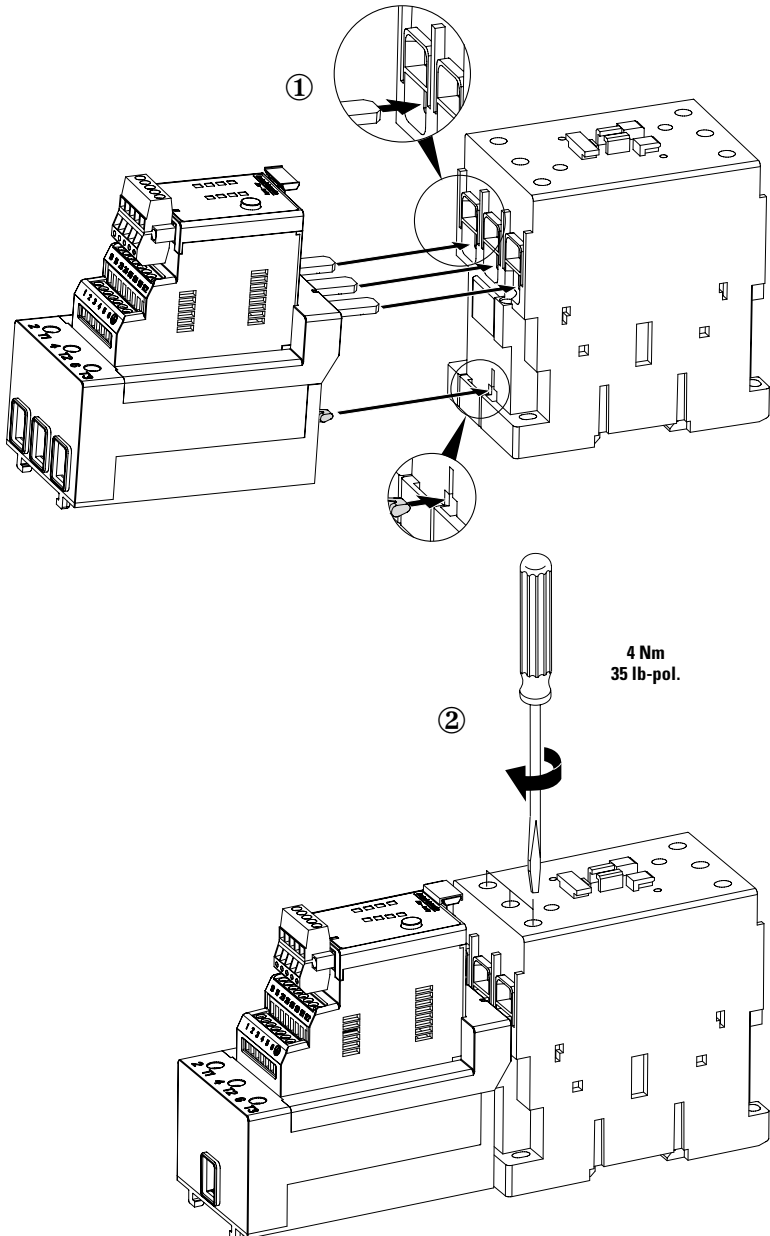


Figura 2.3 100-D95...D860 Instruções de Montagem de Partida (para uso com Cód. Cat. 193-EC1_F, 193-EC1_G, 193-EC1_H, 193-EC2_F, 193-EC2_G, 193-EC2_H)



ATTENTION: Do not lift or handle product by cover alone.

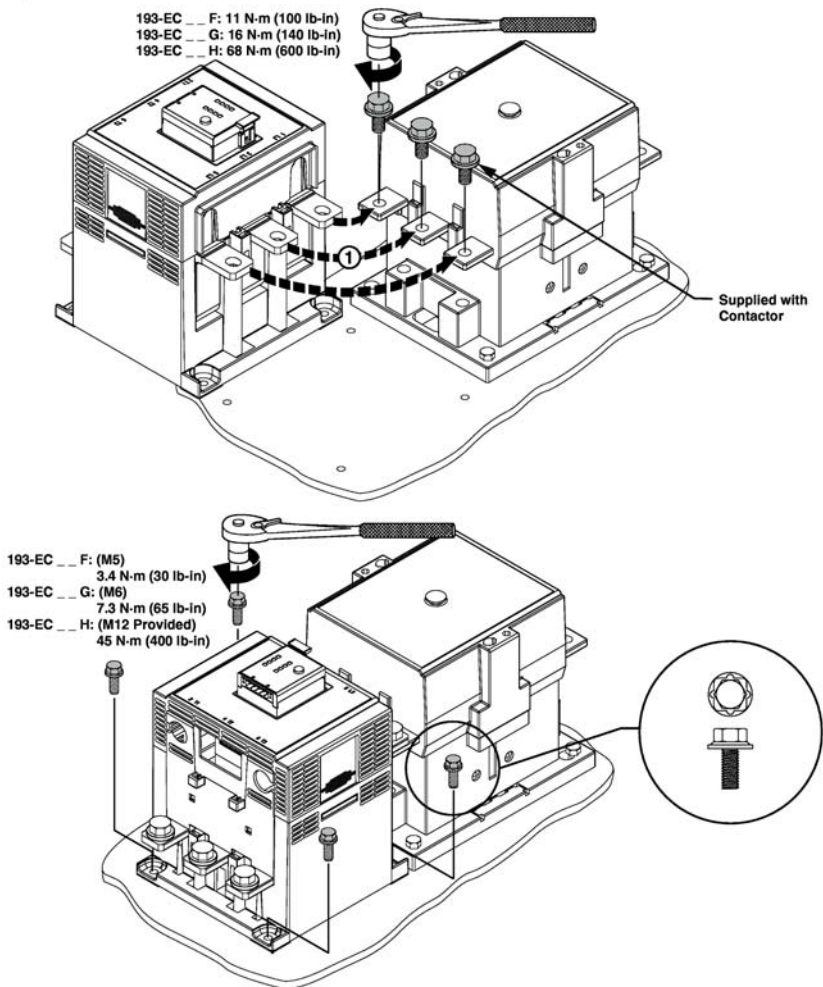
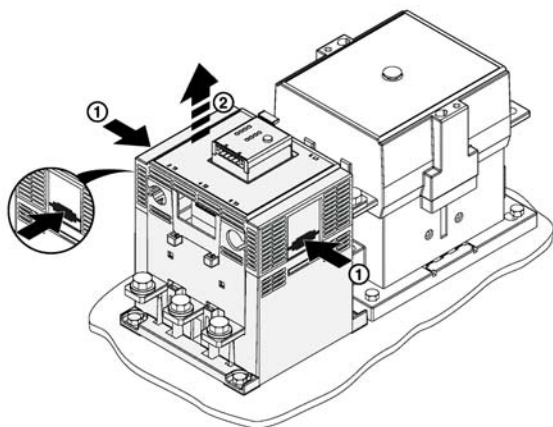


Figura 2.4 100-D95...D860 Instruções de Montagem de Partida, Continuação (para uso com Cód. Cat. 193-EC1_F, 193-EC1_G, 193-EC1_H, 193-EC2_F, 193-EC2_G, 193-EC2_H)

3



4



ATTENTION: The ratings of the E3 overload relay's output and trip relays must not be exceeded. If the coil current or voltage of the contactor exceeds the relay's ratings, an interposing relay must be used.

ATTENTION: Connect the internal metal shield to a solid earth ground via a low impedance connection.

IMPORTANT: Ground fault protection requires connection of an external core balance current transformer.

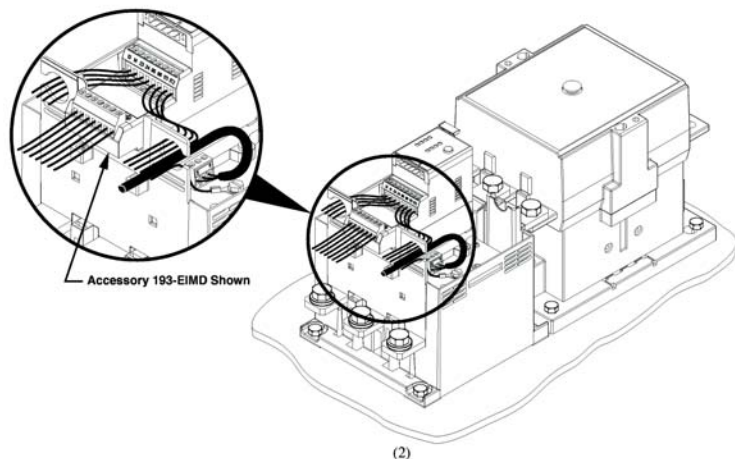
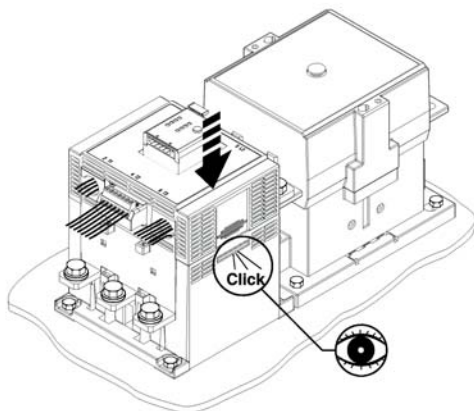


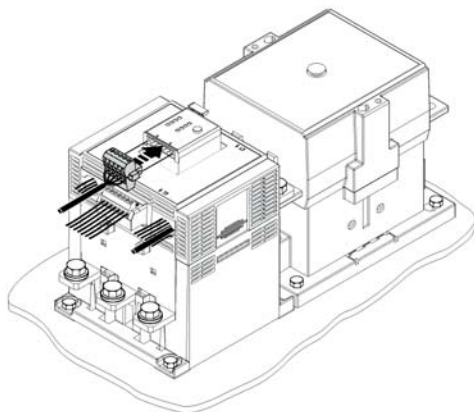
Figura 2.5 100-D95...D860 Instruções de Montagem de Partida, Continuação (para uso com Cód. Cat. 193-EC1_F, 193-EC1_G, 193-EC1_H, 193-EC2_F, 193-EC2_G,193-EC2_H)

5



6

IMPORTANT: Refer to the product nameplate for identification of the proper CT Ratio to be programmed.



Dimensões Aproximadas da Partida

Dimensões aproximadas são exibidas em milímetros (polegadas). As dimensões não devem ser usadas para fins de fabricação.

Figura 2.6 Cód. Cat. 109 Dimensões Aproximadas da Partida

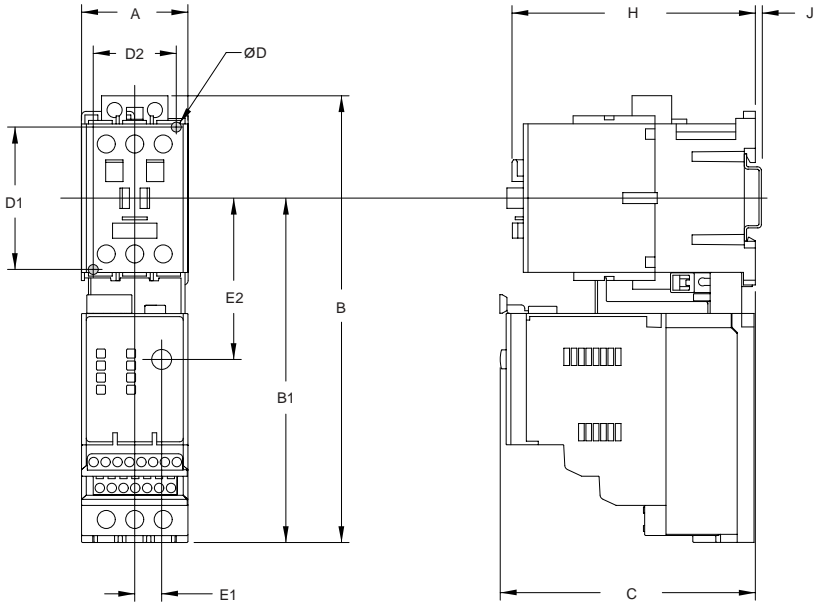


Tabela 2.1 Cód. Cat. 109 Dimensões Aproximadas da Partida

Cód. Cat. Sobrecarga	Cód. Cat. Contator	Largura A	Altura B		B1	Profundidade C	E1	E2
			sem 193-EIMD	com 193-EIMD				
193-EC__B	100-C09, -C12, -C16, -C23	45 (1-25/32)	188,3 (7-13/32)	207,7 (8-11/64)	145,1 (5-23/32)	107 (4-7/32)	11,4 (29/64)	67,9 (2-43/64)
193-EC__D	100-C30, -C37	45 (1-25/32)	188,3 (7-13/32)	207,7 (8-11/64)	145,1 (5-23/32)	107 (4-7/32)	11,4 (29/64)	67,9 (2-43/64)
193-EC__D	100-C43	54 (2-1/8)	188,3 (7-13/32)	207,7 (8-11/64)	145,1 (5-23/32)	107 (4-7/32)	11,4 (29/64)	67,9 (2-43/64)
193-EC__E	100-C60, -C72, -C85	72 (2-53/64)	236,1 (9-19/64)	255,5 (10-1/16)	173,2 (6-13/16)	124,6 (4-29/32)	11,4 (29/64)	89,8 (3-17/32)

Cód. Cat. Sobrecarga	Cód. Cat. Contator	D1	D2	H	J	ØD
193-EC__B	100-C09, -C12, -C16, -C23	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	85,1 (3-23/64)	2 (5/64)	Ø4,2 (11/64)
193-EC__D	100-C30, -C37	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	104 (4-3/32)	2 (5/64)	Ø4,2 (11/64)
193-EC__D	100-C43	60 (2-23/64)	45 (1-25/32)	107 (4-7/32)	2 (5/64)	Ø4,2 (11/64)
193-EC__E	100-C60, -C72, -C85	100 (3-15/16)	55 (2-11/64)	125,5 (4-15/16)	2 (5/64)	Ø5,5 (7/32)

Figura 2.7 Cód. Cat. 109 Dimensões Aproximadas da Partida, Continuação

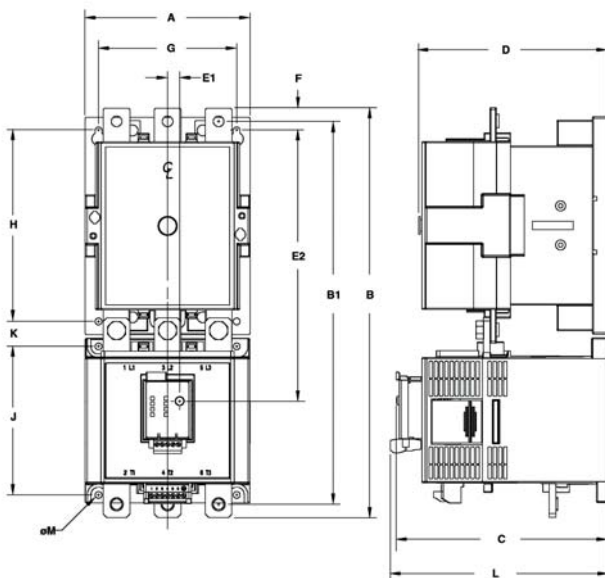
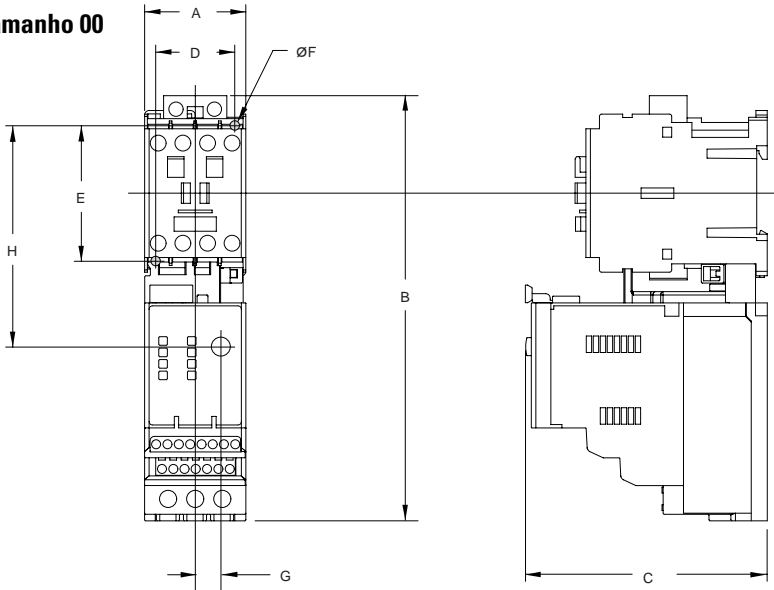


Tabela 2.2 Cód. Cat. 109 Dimensões Aproximadas da Partida, Continuação

Cód. Cat. Sobrecarga	Cód. Cat. Contator	Largura A	Altura B		B1	Profundidade de C	D	E1	E2
			sem 193-EIMD	com 193-EIMD					
193-EC__F 193-EC__F	100-D95, -D110	120 (4,72)	336,3 (13,24)	418 (16,46)	311,8 (12,27)	175,1 (6,89)	156 (6,14)	11,4 (0,45)	216,1 (8,51)
	100-D140, -D180	120 (4,72)	339,8 (13,38)	418 (16,46)	317,8 (12,51)	175,1 (6,89)	156 (6,14)	11,4 (0,45)	216,1 (8,51)
193-EC__G	100-D210, -D250, -D300, -D420	155 (6,10)	385,8 (15,19)	487,4 (19,19)	360,8 (14,2)	198,9 (7,83)	180 (7,09)	11,4 (0,45)	255 (10,04)
193-EC__H	100-D630, -D860	255 (10,04)	552 (21,73)	915 (36,02)	508 (20)	291,7 (11,49)	270,7 (10,66)	11,4 (0,45)	373,9 (14,72)
Cód. Cat. Sobrecarga	Cód. Cat. Contator	F	G	H	J	K	L	ØM	
193-EC__F 193-EC__F	100-D95, -D110	12,5 (0,49)	100 (3,94)	145 (5,71)	135 (5,31)	22,3 (0,88)	180,9 (7,12)	Ø8-5,6 (8-0,220)	
	100-D140, -D180	16 (0,63)	100 (3,94)	145 (5,71)	135 (5,31)	22,3 (0,88)	180,9 (7,12)	Ø8-5,6 (8-0,220)	
193-EC__G	100-D210, -D250, -D300, -D420	21 (0,83)	130 (5,12)	180 (7,09)	140 (5,51)	23,5 (0,93)	204,7 (8,06)	Ø8-6,56 (8-0,260)	
193-EC__H	100-D630, -D860	52,5 (2,07)	226 (8,90)	230 (9,06)	108 (4,25)	109 (4,29)	297,5 (11,71)	Ø8-13 (8-0,510)	

Figura 2.8 Cód. Cat. 509 Dimensões Aproximadas da Partida

Tamanho 00



Tamanho 0...2

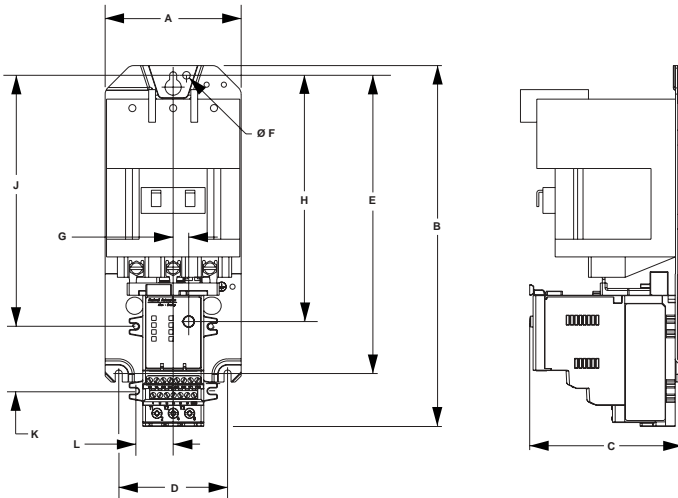


Figura 2.9 Cód. Cat. 509 Dimensões Aproximadas da Partida, Continuação
Tamanho 3

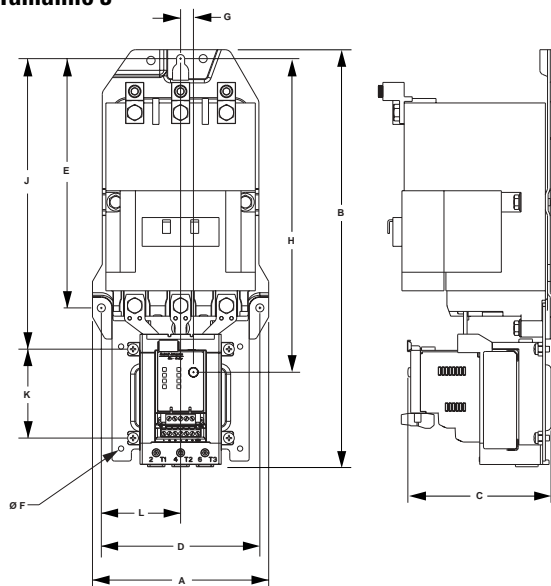


Tabela 2.3 Cód. Cat. 509 Dimensões Aproximadas da Partida

Cód. Cat. Sobrecarga	NEMA Dimensão do Contator	Largura A	Altura B		Profundidade C	D	E	ØF
			sem 193-EIMD	com 193-EIMD				
592-EC__T	Tamanho 00	45 (1-25/32)	188,3 (7-13/32)	207,7 (8-11/64)	107 (4-7/32)	35 (1-3/8)	60 (2-23/64)	Ø4,2 (11/640)
592-EC__C	Tamanho 0,1	90,4 (3-9/16)	188,3 (7-13/32)	207,7 (8-11/64)	112,1 (4-13/32)	69,9 (2-3/4)	179,4 (7-1/16)	Ø5,15 (13/640)
592-EC__C	Tamanho 2	100 (3-15/16)	188,3 (7-13/32)	207,7 (8-11/64)	112,1 (4-13/32)	80 (3-5/32)	219,3 (8-5/8)	Ø5,54 (7/320)
592-EC__D	Tamanho 3	155,5 (6-1/8)	236,1 (9-19/64)	255,5 (10-1/16)	126,3 (4-31/32)	139,9 (5-33/64)	219,9 (8-43/64)	Ø7,1 (9/320)

Cód. Cat. Sobrecarga	Dimensão do Contator NEMA	G	H	J	K	L
592-EC__T	Tamanho 00	11,4 (29/64)	97,9 (3-27/32)	—	—	—
592-EC__C	Tamanho 0,1	11,4 (29/64)	159,4 (6-9/32)	163 (6-7/16)	47,5 (1-7/8)	27,5 (1-5/64)
592-EC__C	Tamanho 2	11,4 (29/64)	186 (7-21/64)	189,5 (7-15/32)	47,5 (1-7/8)	27,5 (1-5/64)
592-EC__D	Tamanho 3	11,4 (29/64)	276,7 (10-39/32)	256,3 (10-3/32)	78,5 (3-3/32)	42,3 (1-21/32)

Dimensões Aproximadas do Módulo Adaptador para Montagem Separada

Dimensões aproximadas são exibidas em milímetros (polegadas). As dimensões não devem ser usadas para fins de fabricação.

Figura 2.10 193-ECPM1 Dimensões Aproximadas do Módulo Adaptador para Montagem em Painel (para uso com o Cód. Cat. 193-EC_B)

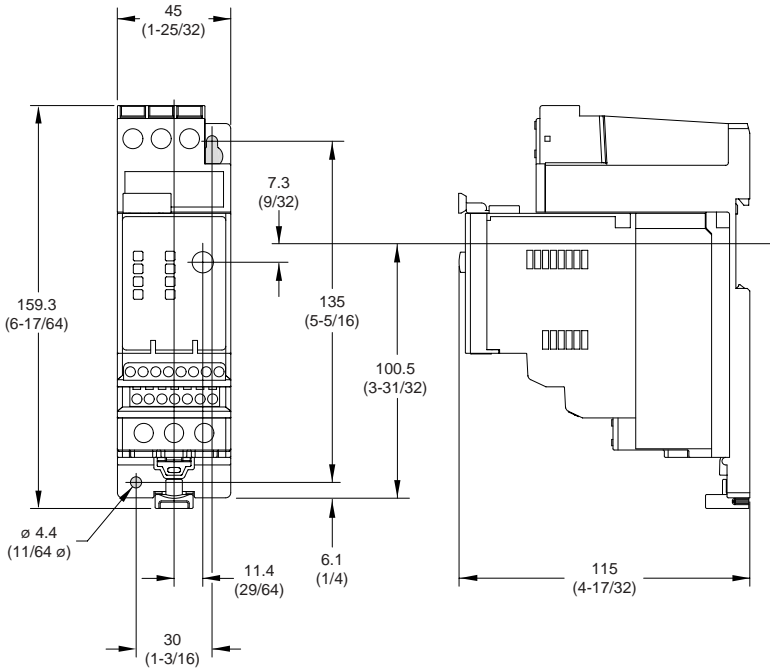


Figura 2.11 193-ECPM2 Dimensões Aproximadas do Módulo Adaptador para Montagem em Painel (para uso com o Cód. Cat. 193-EC_D e 193-EC_Z)

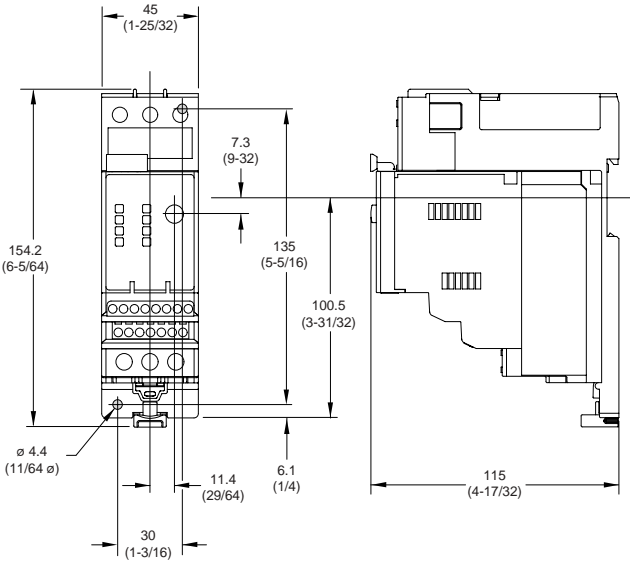


Figura 2.12 193-ECPM3 Dimensões Aproximadas do Módulo Adaptador para Montagem em Painel (para uso com o Cód. Cat. 193-EC_E)

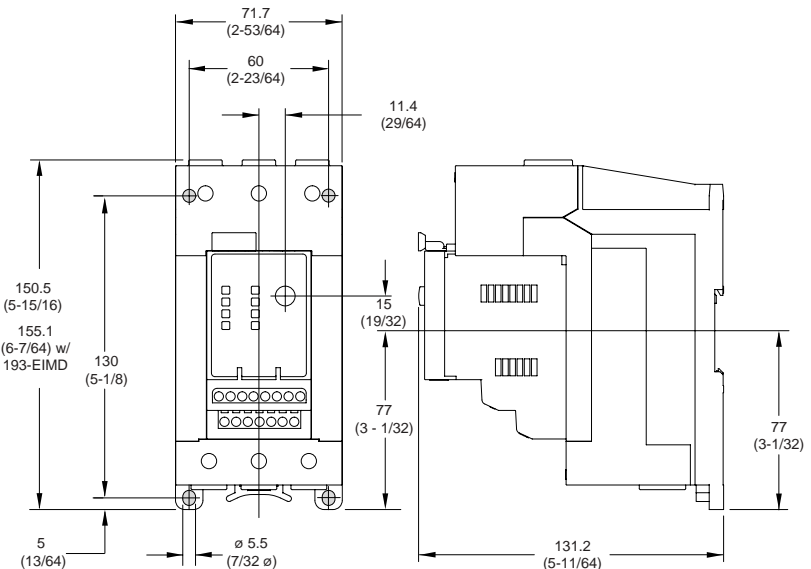


Figura 2.13 Montagem Separada 193-EC_F, 193-EC_G, 193-EC_H

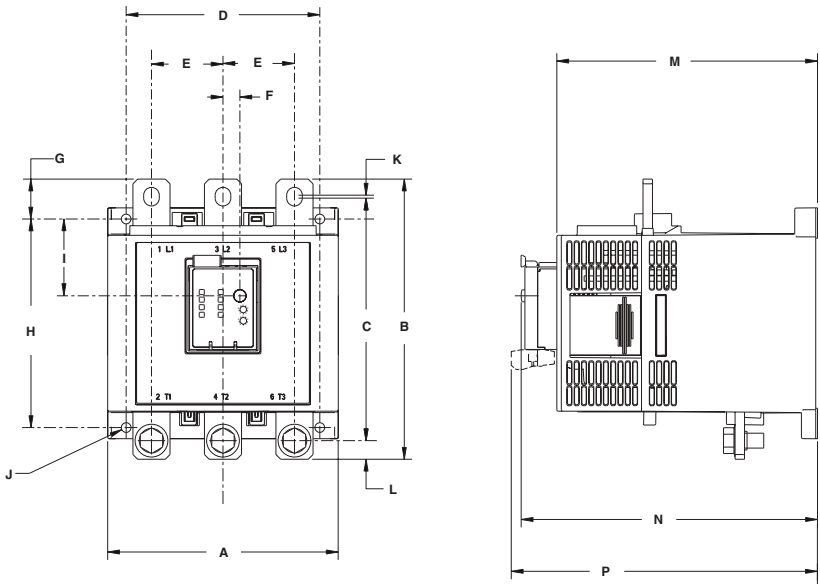


Tabela 2.4

Cód. Cat. Sobre-carga	A	B	C	D	E	F	G	H
193-EC_F	4,72 (120)	7,19 (182,6)	6,09 (154,6)	3,94 (100)	1,54 (39)	0,45 (11,4)	1,03 (26,3)	5,32 (135)
193-EC_G	6,09 (154,7)	7,40 (188,1)	6,41 (162,8)	5,12 (130)	1,89 (48)	0,45 (11,4)	1,06 (26,8)	5,51 (140)
193-EC_H	10,0 (255)	10,28 (261)	8,54 (217)	8,90 (226)	2,76 (70)	0,45 (11,4)	3,97 (100,8)	4,24 (107,7)
Cód. Cat. Sobre-carga	I	J	K	L	M	N	P	
193-EC_F	1,94 (49,4)	0,22 (5,6)	0,24 (6)	0,47 (12)	5,95 (151,2)	6,89 (175)	7,12 (180,9)	
193-EC_G	2,03 (51,5)	0,26 (6,5)	0,08 (2)	0,49 (12,5)	6,89 (175)	7,83 (198,9)	8,06 (204,7)	
193-EC_H	1,37 (134,9)	0,53 (13,5)	—	0,87 (22)	10,54 (267,8)	11,49 (291,7)	11,72 (297,5)	

Especificações de Torque e Bitola do Cabo

Bornes de alimentação

Tabela 2.5 Especificações de Torque e Bitola do Cabo do Borne de Alimentação

	Cód. Cat.	193-EC_B, -EC_D, 592-EC_T, -EC_C	193-EC_E, 592-EC_D
Trançado/Sólido AWG	Condutor Único Torque Condutor Múltiplo Torque	#14...6 AWG 22 lb-pol. #10...6 AWG 30 lb-pol.	#12...1 AWG 35 lb-pol. #6...2 AWG 35 lb-pol.
Trançado Flexível com Ferrule Métrica	Condutor Único Torque Condutor Múltiplo Torque	2,5...16 mm ² 2,5 Nm 6...10 mm ² 3,4 Nm	4...35 mm ² 4 Nm 4...25 mm ² 4 Nm
Trançado Grosso/Sólido Métrica	Condutor Único Torque Condutor Múltiplo Torque	2,5...25 mm ² 2,5 Nm 6...16 mm ² 3,4 Nm	4...50 mm ² 4 Nm 4...35 mm ² 4 Nm

Bornes de 3 Pólos

Cód. Cat. 100-DTB180	Cód. Cat. 100-DTB420
(A) 6...1/0 AWG, 16...50 mm ² (B) 6 AWG...250 MCM, 16...120 mm ² 90...110 lb-pol., 10...12 Nm	(2) 4 AWG...600 MCM, 25...240 mm ² 180...220 lb-pol., 20...25 Nm

Kits de Luvas

Cód. Cat. 100-DL110	Cód. Cat. 100-DL180	Cód. Cat. 100-DL420	Cód. Cat. 100-DL630	Cód. Cat. 100-DL860
Luva: 6...2/0 AWG, 16...70 mm ² 90...110 lb-pol., 10...12 Nm Terminal: 13/32 pol., 10 mm 150 lb-pol., 17 Nm	Luva: 6 AWG...250 MCM, 16...120 mm ² 90...110 lb-pol., 10...12 Nm Terminal: 1/2 pol., 13 mm 275 lb-pol., 16 Nm	Luva: 2 AWG...350 MCM, 375 lb-pol., 42 Nm Terminal: 11/16 pol., 17 mm 140 lb-pol., 16 Nm	Luva: 2/0 AWG...500 MC M, 70...240 mm ² 400 lb-pol., 45 Nm Terminal: 3/4 pol., 19 mm 600 lb-pol., 68 Nm	Luva: 2/0 AWG...500 MC M, 70...240 mm ² 400 lb-pol., 45 Nm Terminal: 3/4 pol., 19 mm 600 lb-pol., 68 Nm

Terminais de Controle e DeviceNet

Tabela 2.6 Especificações de Torque e Bitola do Cabo do Terminal de Controle e DeviceNet

	Cód. Cat.	Todos os Tipos
Trançado/Sólido AWG	Condutor Único Condutor Múltiplo Torque	24...12 AWG 24...16 AWG 5 lb-pol.
Trançado Flexível com Métrica Ferrule	Condutor Único Condutor Múltiplo Torque	0,25...2,5 mm ² 0,5...0,75 mm ² 0,55 Nm
Trançado Grosso/Sólido Métrica	Condutor Único Condutor Múltiplo Torque	0,2...4,0 mm ² 0,2...1,5 mm ² 0,55 Nm

Tabela 2.7 Comprimentos Máximos do Fio (PTC e Entrada)

Seção Transversal Min.	mm²	0,5	0,75	1,5	2,5	4,0
	AWG	20	18	16	14	12
Comprimento Máx. ①	M	160	250	400	600	1000
	pés	525	825	1300	1950	3200

① Recomenda-se o uso de blindagem do cabo para o circuito do termistor PTC ajudar a obter a compatibilidade com as especificações de Compatibilidade Eletromagnética. Para os circuitos de entrada, a blindagem do cabo é recomendada para comprimentos que excedam 200 m (656 pés).

Para o processamento de sinal de entrada confiável, a fiação de entrada deve ser roteada em bandejamento separado do cabo de alimentação.

Tabela 2.8 Terminais de Sensor de Fuga à Terra (S1 e S2)


Tipo de cabo	Blindado, par trançado
Seção transversal	0,2...4,0 mm ² (#24...12 AWG)
Torque	0,55 N•m (5 lb-pol.)

Designações de Terminal

Terminais de Controle

A seguinte tabela define as designações dos terminais de controle do Relé de Sobrecarga E3.

Tabela 2.9 Designação de Terminal de Controle

Designação de Terminal	Referência	Descrição
1	IN 1	Entrada sinking para uso geral número 1
2	IN 2	Entrada sinking para uso geral número 2
3	IN 3	Entrada sinking para uso geral número 3 ❶
4	IN 4	Entrada sinking para uso geral número 4 ❶
5	V+	Alimentação +24 Vcc para as entradas
6	V+	
	Terminal	Terra ❷
13/14	OUT A	Saída A
23/24	OUT B	Saída B ❶
95/96	Relé de Desarme	Relé de Desarme
IT1/IT2	PTC	Entrada de Termistor (PTC) ❶❸
S1/S2	—	Entrada de sensor de fuga à terra externa ❹

- ❶ Os recursos estão disponíveis somente com o Relé de Sobrecarga E3 Plus.
- ❷ Uma conexão terra para este terminal ajudará na obtenção da compatibilidade com as especificações de Compatibilidade Eletromagnética.
- ❸ Recomenda-se o uso de blindagem do cabo para o circuito do termistor PTC positivo ajudar a obter a compatibilidade com as especificações de Compatibilidade Eletromagnética.
- ❹ Disponível somente com os cód. cat. 193-EC2_F, 193-EC2_G, 193-EC2_H e 193-EC2_Z.

Terminais DeviceNet

A seguinte tabela define as designações de terminais para o conector DeviceNet.

Tabela 2.10 Designação de Terminais DeviceNet

Terminal	Sinal	Função	Cor
1	V-	Ponto Comum	Preto
2	CAN_L	Sinal Baixo	Azul
3	Dreno	Blindagem	Não Isolado
4	CAN_H	Sinal Alto	Branco
5	V+	Fonte de Alimentação	Vermelho

Aterramento

As seguintes recomendações de aterramento são fornecidas para garantir a adequação com a Compatibilidade Eletromagnética durante a instalação:

- O terminal Terra do Relé de Sobrecarga E3 deve ser conectado a um cabo terra sólido através de uma conexão de baixa impedância .
- Instalações que empregam um sensor de fuga à terra externa devem aterrar a blindagem do cabo no sensor sem conexão no Relé de Sobrecarga E3 Plus
- A blindagem do cabo do termistor PTC deve ser aterrada ao relé de sobrecarga E3 Plus sem conexão com a extremidade oposta

Faixas de Curto-circuito

O Relé de Sobrecarga E3 é adequado para uso em circuitos com capacidade de produzir, no máximo, a corrente eficaz (RMS) listada nas seguintes tabelas.

Tabela 2.11 Taxas de Curto-Circuito UL

Cód. Cat.	Corrente de Falha Máxima Disponível [A]	Tensão Máxima [V]
193-EC_B, 592-EC_T	5.000	600
193-EC_D, 592-EC_C	5.000	600
193-EC_E, 592-EC_D	10.000	600
193-EC_F	10.000	600
193-EC-G	18.000	600
193-EC_H	42.000	600
193-EC_Z	5.000	600

Tabela 2.12 Capacidade de Curto-Circuito IEC

Cód. Cat.	Corrente Possível I_r [A]	Corrente de Curto Circuito Condicional I_q [A]	Tensão Máxima [V]
193-EC_B, 592-EC_T	1,000	100,000	690
193-EC_D, 592-EC_C	3,000	100,000	690
193-EC_E, 592-EC_D	5,000	100,000	690

Coordenação de Fusível

A seguinte tabela ilustra a coordenação de fusível Tipo I e Tipo II quando usada em conjunto com os contadores de Cód. Cat. 100-C.

Tabela 2.13 Coordenação de Fusível Tipo I e Tipo II com Contadores 100-C e 100-D

Sobrecarga Cód. Cat.	Contador Cód. Cat.	Corrente Possível I_r [A]	Corrente de Curto Circuito Condicional I_q [A]	Tipo I Classe J ou CC [A]	Tipo II Classe J ou CC [A]
193-EC_B	100-C09	1,000	100,000	20	20
	100-C12	1,000	100,000	25	25
	100-C16	1,000	100,000	35	35
	100-C23	3,000	100,000	40	40
193-EC_D	100-C30	3,000	100,000	60	60
	100-C37	3,000	100,000	80	80
	100-C43	3,000	100,000	90	90
193-EC_E	100-C60	3,000	100,000	125	125
	100-C72	5,000	100,000	150	150
	100-C85	5,000	100,000	175	175

Tabela 2.14 Coordenação de Fusível Tipo I e Tipo II com Contadores NEMA

Sobrecarga Cód. Cat.	Dimensão do Contador/Corrente Contínua Nominal	Corrente Possível I_r [A]	Corrente de Curto Circuito Condicional I_q [A]	Tipo I Classe J ou CC [A]	Tipo II Classe J ou CC [A]
592-EC_T	Tamanho 00/9 A	1,000	100,000	20	20
592-EC_C	Tamanho 0, 1/18, 27 A	3,000	100,000	30	30
592-EC_D	Tamanho 2/45 A	3,000	100,000	60	60
	Tamanho 3/90 A	5,000	100,000	200	200

ATENÇÃO

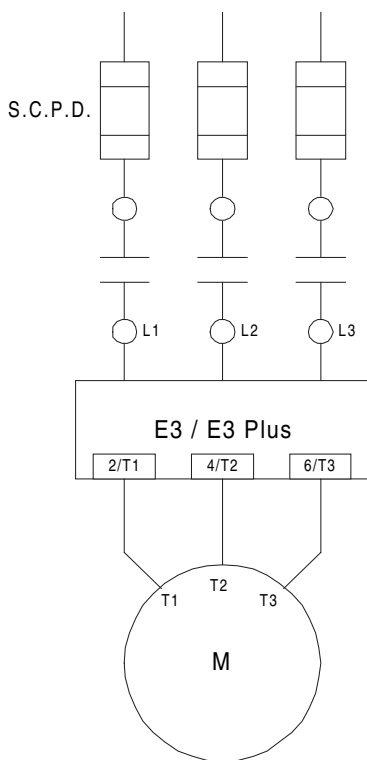
Selecione a proteção de circuito de desconexão do motor que seja compatível com a NEC (National Electrical Code) e qualquer outro código regional ou local.

Conexões Típicas do Motor

Entrada Trifásica Direta na Linha (D.O.L)

A seguinte figura ilustra a conexão típica do motor ao se usar um Relé de Sobrecarga E3 em uma aplicação de entrada trifásica D.O.L.

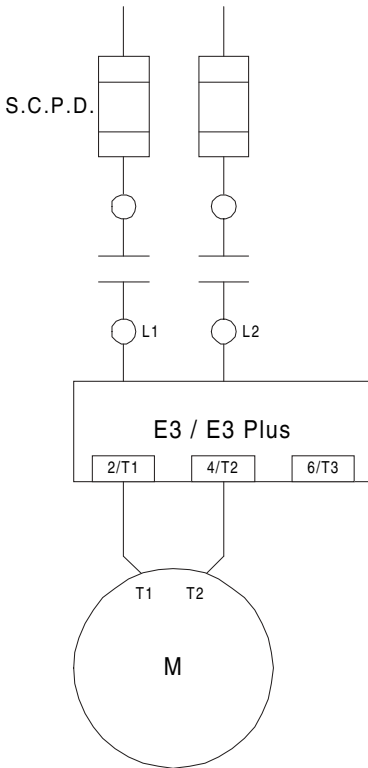
Figura 2.14 Esquema Elétrico Trifásico D.O.L



Tensão Plena Monofásico

A seguinte figura ilustra a conexão típica do motor do Relé de Sobrecarga E3 em uma aplicação monofásica de tensão plena.

Figura 2.15 Esquema Elétrico de Tensão Plena Monofásico



IMPORTANTE

Parâmetro 27, *Single/Three Ph*, deve ser configurado para monofásico.

IMPORTANTE

A fiação monofásica tradicional (conexão de T2 a L3) resultará em um desequilíbrio do vetor da corrente que flui através do Relé de Sobrecarga E3 Plus. Isto resultará em uma comunicação de fuga à terra errada e de proteção.

Aplicação de Transformador de Corrente Externa

Os Relés de Sobrecarga E3 e E3 Plus (cód. cat. 193-EC_ZZ) são projetados para uso com transformadores de corrente fornecidos pelo cliente (TCs) montados separadamente como requerido em aplicações de corrente mais elevada. A faixa de ajuste da corrente à plena carga (FLA) é 9...5.000 A para estas unidades, com uma faixa de ajuste de parâmetro legal por transformador de corrente (consulte Consulte Tabela 3.1 na página 3-4). O Parâmetro 78, *CT Ratio*, é fornecido para ajuste da relação do transformador de corrente a ser instalado.

Especificações do Transformador de Corrente

Os relés de sobrecarga 193-EC_ZZ devem ser usados com TCs com uma faixa de corrente secundária de 5 A. O instalador deve fornecer um TC para cada fase do motor e deve conectar os condutores secundários do TC aos bornes de alimentação do relé de sobrecarga E3 como exibido na Figura 2.17. Os TCs devem ter uma faixa de relação apropriada como detalhado na Tabela 3.1. Além disso, o TC deve ser selecionado para ser capaz de fornecer o VA necessário para a carga secundária, que inclui o relé de sobrecarga E3 de 0,1 VA na corrente secundária nominal e também à fiação. Finalmente, o TC deve ser classificado para *relé de proteção* para acomodar as altas correntes de energização associadas com a partida do motor e deve ter uma precisão de $\pm 2\%$ de sua faixa de operação normal. As taxas TC típicas incluem (Instrument Transformers, Inc. – Modelo #23 ou equivalente):

Padrão ANSI (EUA)	Classe C5 B0.1
CSA (Canadá)	Classe 10L5
IEC (Europa)	5 VA Classe 5P10

ATENÇÃO



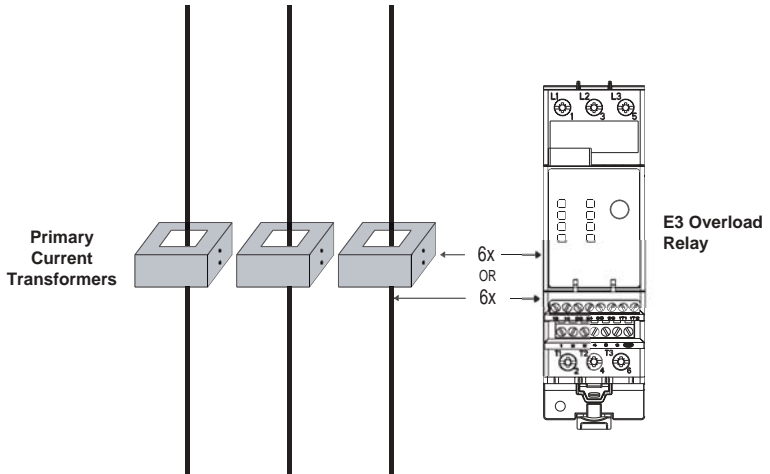
A seleção incorreta de um transformador de corrente pode resultar na comunicação incorreta do relé de sobrecarga E3 quanto aos dados operacionais do motor e possível dano ao motor. O transformador de corrente selecionado deve ser classificado para aplicações de relé de proteção.

Instruções de Instalação

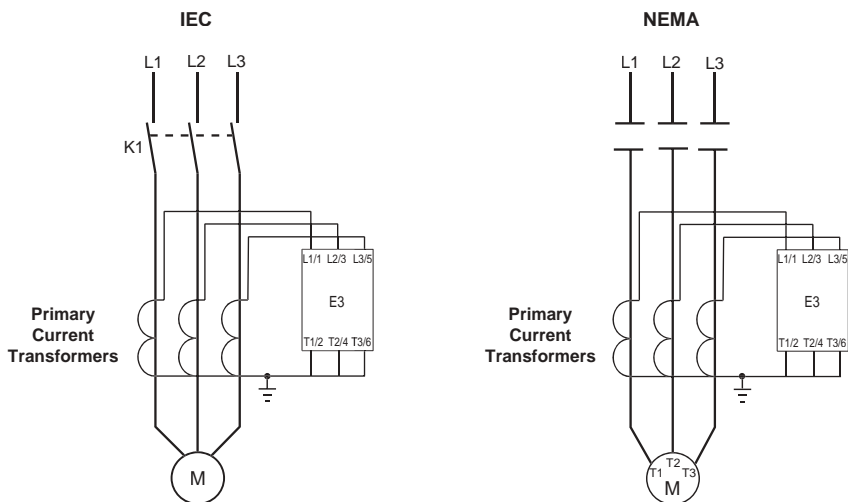
Os relés de sobrecarga 193-EC_ZZ são projetados para serem instalados nos módulos adaptadores cód. cat. 193-ECPM2 para montagem em painel e conectados a transformadores de corrente instalados separadamente. Para o conjunto do módulo adaptador para montagem em painel, consulte as instruções inclusas no módulo adaptador para montagem em painel. O relé de sobrecarga E3 deve ser instalado a uma distância equivalente ou maior a seis vezes o diâmetro do cabo (incluindo isolamento) a partir do condutor de transmissão de corrente ou do transformador de corrente mais próximo. Para aplicações que empregam

condutores múltiplos por fase, o diâmetro de cada cabo de ser somado e multiplicado por seis para determinar a distância de posicionamento apropriada para o relé de sobrecarga E3.

Figura 2.16 Cód. Cat. 193-EC_ZZ Posicionamento da Montagem do Relé de Sobrecarga

**ATENÇÃO**

O posicionamento do Relé de Sobrecarga E3 mais próximo do que a distância recomendada de seis vezes o diâmetro do cabo pode comprometer seus recursos de comunicação e de proteção de corrente.

Figura 2.17 Diagramas de Conexão Externa TC

Aplicação de Sensor de Fuga à Terra Externo

Os relés de sobrecarga 193-EC2_F, 193-EC2_G, 193-EC2_H e 193-EC2ZZ E3 Plus devem fornecer proteção de fuga à terra quando com o sensor de fuga à terra externo cód. cat. 825-CBCT (equilíbrio do núcleo). O sensor de fuga à terra é instalado separadamente do relé de sobrecarga E3 Plus e deve ser posicionado ao menos a três metros de distância dele. O cabo fornecido pelo cliente para a fiação do sensor de fuga à terra ao relé de sobrecarga E3 Plus deve atender as especificações descritas na Tabela 2.8.

Instruções de Instalação do Cabo de Alimentação

1. Todos os cabos de alimentação (incluindo o neutro, quando usado) devem passar pela janela do sensor. O condutor terra do dispositivo (o condutor usado para carregar as partes de metal não energizadas do dispositivo, como definido no Artigo 100 da NEC) **não** deve passar pela janela do sensor.
2. Os cabos de alimentação através da janela do sensor devem estar retos, fortemente unidos, centralizados na janela e perpendiculares ao sensor para um comprimento igual ou maior do que seis vezes o diâmetro do cabo (incluindo o isolamento) a partir do sensor.
3. Todos os outros condutores com correntes com falha disponíveis com mais de 1 000 A devem ser posicionados a uma distância igual ou maior do que seis vezes o diâmetro do cabo (incluindo o isolamento) a partir do sensor.
4. Os cabos de alimentação do circuito de desconexão a ser protegido pelo relé de sobrecarga E3 Plus não devem ser aterrados no lado de carga do sensor de fuga à terra.
5. Se os cabos de alimentação estão encerrados em uma jaqueta condutora, a jaqueta deve ser aterrada no lado da linha do sensor. A jaqueta não deve passar pela janela do sensor, porém deve ser cortada na janela e unida a um condutor que passe fora da janela do sensor.
6. O sistema de alimentação pode estar solidamente aterrado ou aterrado através de impedância na sua fonte, desde que a impedância permita que uma magnitude de corrente flua; a corrente deve estar na faixa de 1...5 A da faixa de operação do Relé de Sobrecarga E3 Plus.

Figura 2.18 Posicionamento da Montagem do Sensor de Fuga à Terra

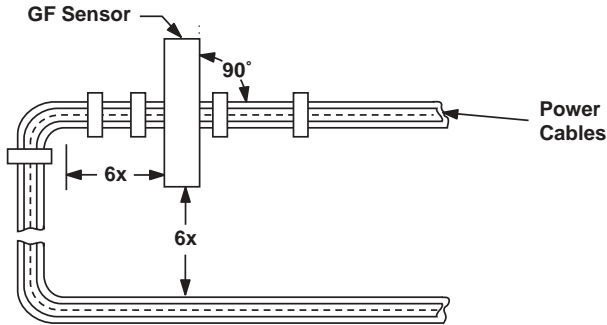
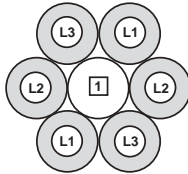
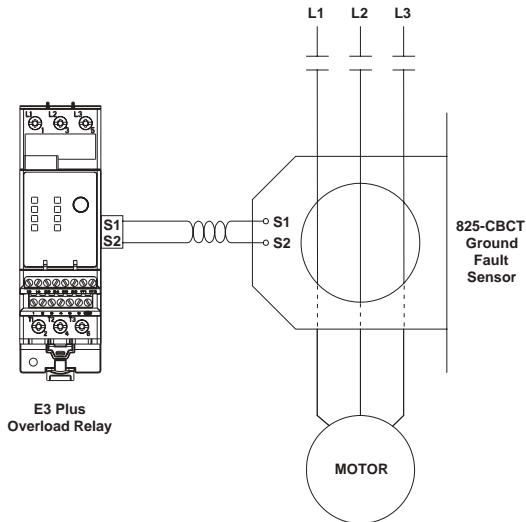


Figura 2.19 Configuração do Cabo de Alimentação – Dois Cabos por Fase



1 The spacer is a short (approximately 10 times the cable diameter in length) piece of cable with no connections to any terminal.

Figura 2.20 Fiação do Sensor de Fuga à Terra ao Relé de Sobrecarga E3 Plus



IMPORTANTE

A blindagem do cabo de par trançado deve ser conectada ao terra no sensor, sem conexão com o Relé de Sobrecarga E3 Plus.

Esquemas Elétricos de Circuito de Controle Típico

ATENÇÃO

As taxas da saída do Relé de Sobrecarga E3 e do relé de desarme não devem ser excedidas. Se a corrente da bobina ou a tensão do contator excede as taxas do relé, um relé de interposição deve ser usado.

ATENÇÃO

Quando a alimentação é aplicada ao Relé de Sobrecarga E3 (Terminais DeviceNet V+ e V-), o contato do relé de desarme N.A. nos terminais 95 e 96 fecharão após aproximadamente 2,35 segundos se nenhuma condição de desarme existir.

ATENÇÃO

Proteção do circuito controle adicional pode ser necessária. Consulte os códigos elétricos aplicáveis.

ATENÇÃO

Não aplique a tensão externa a 1T1, 1T2 ou aos terminais de entrada IN 1...4. Isto pode causar dano ao dispositivo.

Tensão Plena Sem Reversão (com Controle de Rede)

Figura 2.21 Esquema Elétrico da Partida Sem Reversão (Nomenclatura NEMA)

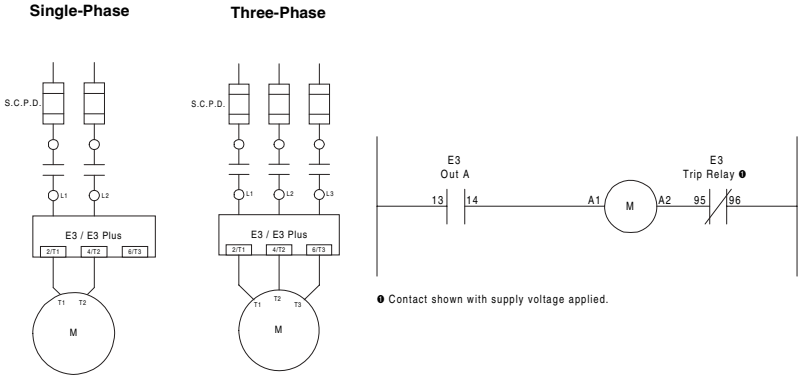
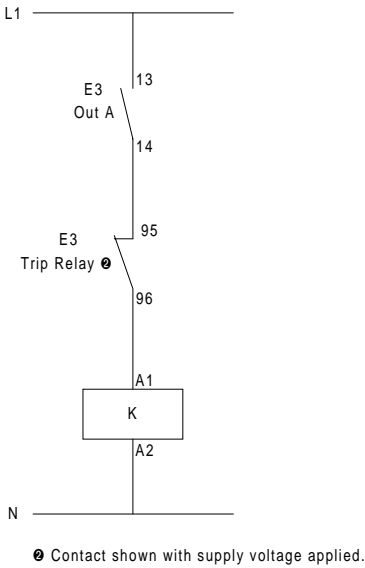
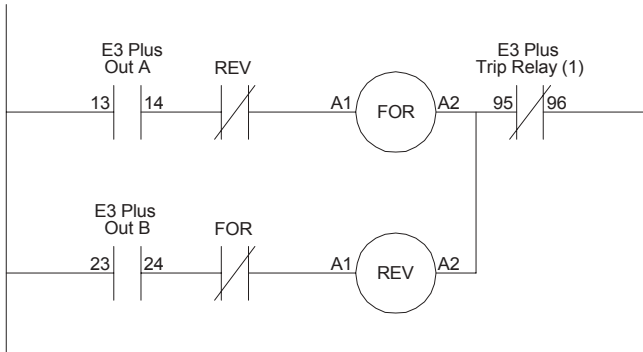


Figura 2.22 Esquema Elétrico da Partida Sem Reversão (Nomenclatura CENELEC)



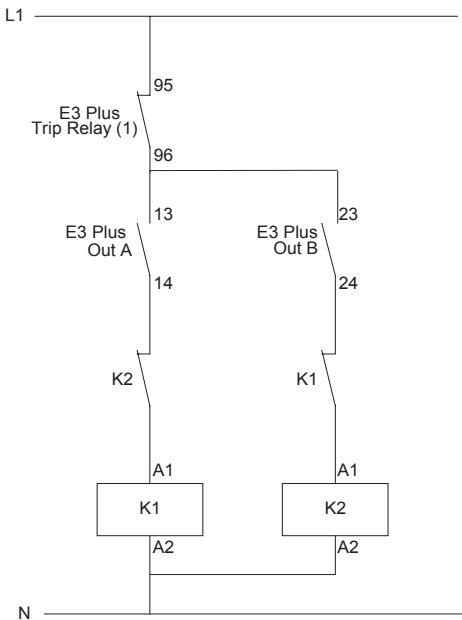
Reversão de Tensão Plena (com Controle de Rede)

Figura 2.23 Esquema Elétrico da Partida Com Reversão (Nomenclatura NEMA)



(1) Contact shown with supply voltage applied.

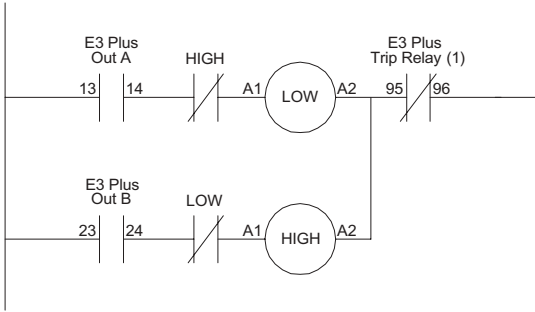
Figura 2.24 Esquema Elétrico da Partida Com Reversão (Nomenclatura CENELEC)



(1) Contact shown with supply voltage applied.

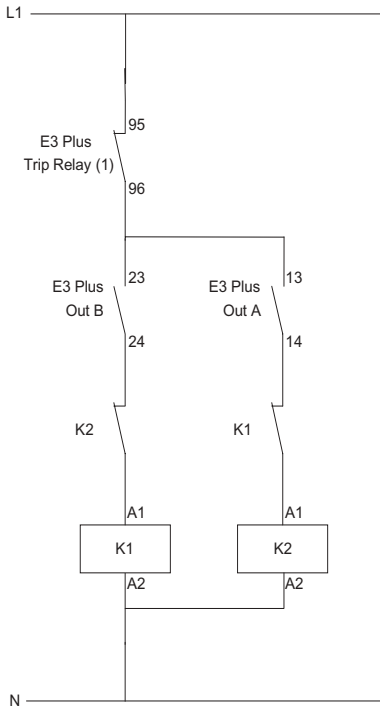
Sem Reversão Duas Velocidades (com Controle de Rede)

Figura 2.25 Partida Sem Reversão de Duas Velocidades com Esquema Elétrico E3 Plus Série B (Nomenclatura NEMA)



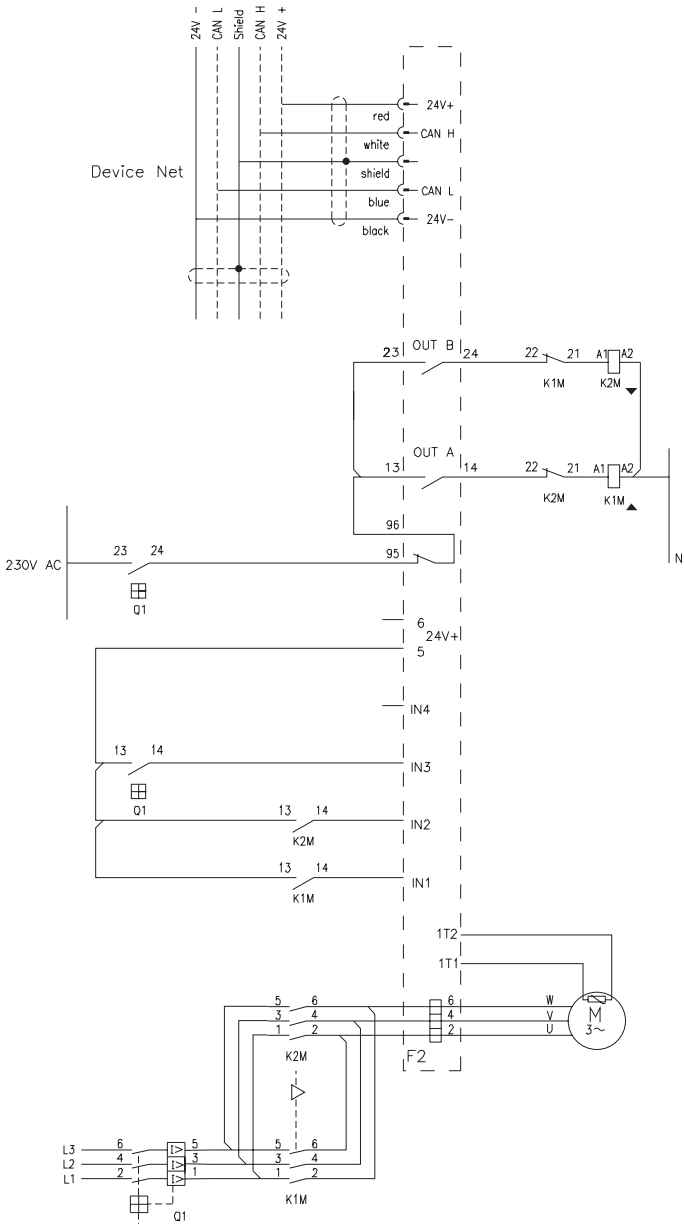
(1) Contact shown with supply voltage applied.

Figura 2.26 Partida Sem Reversão de Duas Velocidades com Esquema Elétrico E3 Plus Série B (Nomenclatura CENELEC)



(1) Contact shown with supply voltage applied.

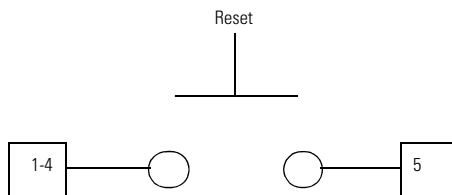
Figura 2.27 Esquema de Fiação Típico – Aplicação de Partida com Reversão IEC



Reset Externo/Remoto (FRN 3.001 e mais recente)

Para reinicializar um desarme de um ponto de referência externo/remoto, configure uma das entradas do Relé de Sobrecarga E3 para a operação de reset de desarme usando um dos seguintes parâmetros 83...86. Faça a fiação da entrada como exibido na Figura 2.28.

Figura 2.28 Fiação de Reset Externa/Remota



IMPORTANTE

A operação de reset é sensível à borda e livre de desarme; ou seja, manter o botão pressionado (mantendo o contato de reset em uma posição fechada) não evitará que o Relé de Sobrecarga E3 desarme.

Funções de Desarme e de Advertência de Proteção

Introdução

O objetivo deste capítulo é fornecer informações detalhadas sobre as funções de desarme e de advertência para proteção do Relé de Sobrecarga E3. Neste capítulo, você encontrará informações sobre os parâmetros de programação, conforme a relação com estas funções. Para descrições mais completas dos parâmetros de programação, consulte o **Capítulo 5 – Parâmetros Programáveis**.

Habilitação de Desarme

O Parâmetro 24, *Trip Enable*, permite ao instalador habilitar ou desabilitar as funções de proteção desejadas separadamente. As funções de desarme por sobrecarga, desbalanceamento de fase e falha de comunicação são habilitadas de fábrica.

IMPORTANTE

O Relé de Sobrecarga E3 requer que uma Proteção por Desarme por Sobrecarga esteja sempre habilitada. O Relé de Sobrecarga E3 Plus requer que uma Proteção por Desarme por Sobrecarga ou PTC esteja sempre habilitada.

ATENÇÃO



Os ajustes de parâmetro Habilitar Desarme não devem ser alterados durante a operação da máquina, uma vez que um comportamento inesperado das saídas pode ocorrer. Isto pode resultar em uma atuação acidental de um dispositivo industrial controlado, com a possibilidade de causar danos à máquina ou graves ferimentos ao pessoal.

Habilitação de Advertência

O Parâmetro 25 *Warning Enable* permite ao instalador habilitar ou desabilitar as funções de advertência desejadas separadamente. Todas as funções de advertência são desabilitadas de fábrica.

Proteção Contra Sobrecarga

O Relé de Sobrecarga E3 fornece proteção contra sobrecarga através da medição da corrente RMS verdadeira das correntes de fase individual do motor conectado. Com base na corrente máxima medida e no *Ajuste de Corrente à Plena Carga* e na *Classe de Desarme* programados, um modelo térmico que simula o aquecimento real do motor é calculado. O percentual de capacidade térmica usada, *Parâmetro 9 – % Therm Utilized*, informa o valor calculado e pode ser lido através da rede DeviceNet.

Desarme por Sobrecarga

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de sobrecarga se:

- Não houver um desarme no momento
- A proteção contra sobrecarga estiver habilitada
- O *% Térmico Usado* atingir 100%

Se o Relé de Sobrecarga E3 desarma em uma sobrecarga, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha duas vezes como padrão
- O Bit 1 no Parâmetro 14, *Trip Status*, mudará para “1”
- O Bit 0 no Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

Ajuste de Corrente à Plena Carga (FLA)

O Parâmetro 28, *FLA Setting*, é fornecido para que o instalador insira a taxa de corrente à plena carga do motor. O Parâmetro 88, *2-SpdFLA Set*, é fornecido nas unidades E3 Plus série B para programar os valores de FLA de alta velocidade em aplicações de motor de duas velocidades. As faixas de ajuste da corrente à plena carga (FLA) e os valores padrões para os diversos Relés de Sobrecarga E3 podem ser encontradas no **Capítulo 5 – Parâmetros Programáveis**. A seguir, as orientações de ajuste para o fator de serviço, motores de taxa contínua máxima (MCR) e motores estrela-triângulo são apresentadas.

Instruções de Ajuste de Corrente à Plena Carga (EUA e Canadá):

Fator de Serviço do Motor $\geq 1,15$: Para motores com uma taxa de fator de serviço de 1,15 ou maior, programe o ajuste de Corrente à Plena Carga de acordo com a corrente nominal à plena carga impressa na placa de identificação.

Fator de Serviço do Motor $< 1,15$: Para motores com uma taxa de fator de serviço inferior a 1,15, programe o ajuste de Corrente à Plena Carga em 90% da corrente nominal à plena carga impressa na placa de identificação.

Aplicações Estrela-Triângulo (Y- Δ): Para aplicações estrela-triângulo, siga as instruções do fator de serviço da aplicação, apenas divida a corrente nominal à plena carga impressa na placa de identificação por 1.73.

Instruções de Ajuste de Corrente à Plena Carga (Fora dos EUA e Canadá):

Motores de Taxa Contínua Máxima (MCR): Para motores MCR, programe o ajuste de Corrente à Plena Carga de acordo com a corrente nominal à plena carga impressa na placa de identificação.

Aplicações Estrela-Triângulo: Para aplicações estrela-triângulo, siga as instruções MCR, apenas divida a corrente nominal à plena carga impressa na placa de identificação por 1,73.

Relação do Transformador de Corrente

Equipamentos com faixa de ajuste de Corrente à Plena Carga de 9...5000 A devem ser usados com transformadores de corrente primários. O Parâmetro 78, *CT Ratio*, permite ao instalador identificar a relação de voltas do(s) transformador(es) em uso. Cada seleção de relação do transformador de corrente tem uma faixa de ajuste de Corrente à Plena Carga válida correspondente, como descrito na tabela a seguir.

Tabela 3.1 Correspondência da Relação TC/Faixa de ajuste de Corrente à Plena Carga

Relação do Transformador de Corrente	Faixa de Ajuste de Corrente à Plena Carga (A)	Relação do Transformador de Corrente	Faixa de Ajuste de Corrente à Plena Carga (A)	Relação do Transformador de Corrente	Faixa de Ajuste de Corrente à Plena Carga (A)
50:5	9...45	300:5	60...302	1200:5	240...1215
100:5	18...90	500:5	84...420	2500:5	450...2250
150:5	28...140	600:5	125...630	5000:5	1000...5000
200:5	42...210	800:5	172...860	—	—

ATENÇÃO



A configuração incorreta de um parâmetro *Relação do Transformador de Corrente* pode resultar na informação incorreta de dados operacionais do motor para o relé de sobrecarga E3, resultando em possíveis danos ao motor.

IMPORTANTE

Os Cód. Cat. 193-EC_F, 193-EC_G e 193-EC_H são conjuntos que contêm transformadores de corrente primários. A placa de identificação do dispositivo identifica a relação do transformador de corrente apropriada a ser programada e a faixa de ajuste de Corrente à Plena Carga legal associada.

IMPORTANTE

O Relé de Sobrecarga E3 piscará uma advertência de configuração na cor âmbar (sequência de 13 piscadas) quando o ajuste de Corrente à Plena Carga estiver fora da faixa “legal” do ajuste da relação TC (p. ex.: ajuste da relação TC em 300:5 e ajuste de Corrente à Plena Carga em 50 A).

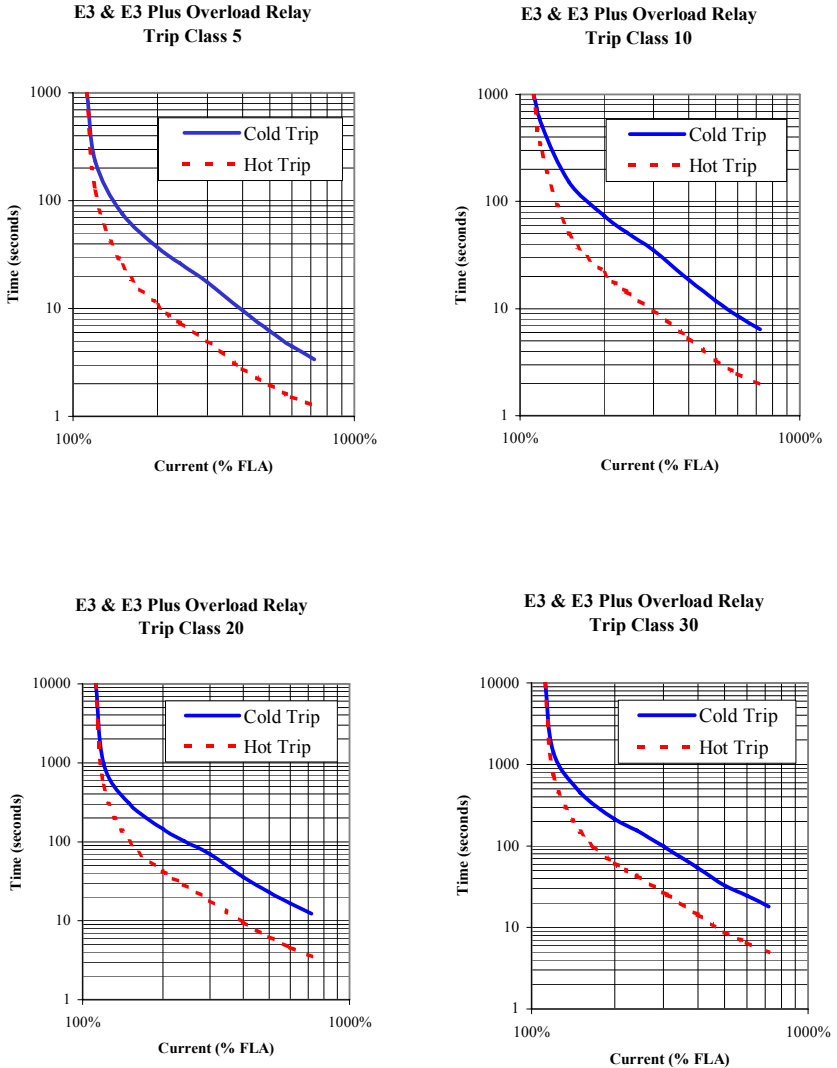
Classe de Desarme

A Classe de Desarme é definida como o tempo máximo (em segundos) para que um desarme de sobrecarga ocorra quando a corrente de operação do motor é seis vezes sua corrente nominal. O Relé de Sobrecarga E3 oferece uma faixa de classe de desarme ajustável de 5...30, que pode ser programada em incrementos de 1 através do Parâmetro 29, *Trip Class*.

Curvas de Desarme

As seguintes figuras ilustram as características de corrente-tempo do Relé de Sobrecarga E3 para classes de desarme 5, 10, 20 e 30.

Figura 3.1 Características de Tempo-Corrente para Classes de Desarme 5, 10, 20 e 30



Para ajustes de classe de desarme diferentes de 5, 10, 20 ou 30, faça a escala do tempo de desarme Classe 10 de acordo com a seguinte tabela:

Tabela 3.2 Fatores de Escala para as Características de Tempo-Corrente

Classe de Desarme	Multiplificador de Classe de Desarme 10	Classe de Desarme	Multiplificador de Classe de Desarme 10	Classe de Desarme	Multiplificador de Classe de Desarme 10	Classe de Desarme	Multiplificador de Classe de Desarme 10
5	0,5	12	1,2	19	1,9	26	2,6
6	0,6	13	1,3	20	2,0	27	2,7
7	0,7	14	1,4	21	2,1	28	2,8
8	0,8	15	1,5	22	2,2	29	2,9
9	0,9	16	1,6	23	2,3	30	3,0
10	1,0	17	1,7	24	2,4		
11	1,1	18	1,8	25	2,5		

ATENÇÃO



Para aplicações em ambiente explosivo, o tempo de desarme a frio monofásico deve ser menor do que 91% do tempo de desarme a frio trifásico. Uma vez que o Relé de Sobrecarga E3 fornece o mesmo tempo de desarme para aplicações monofásicas ou trifásicas, o usuário deve usar proteção contra desarme por desbalanceamento de fase para atender esse requisito. Consulte a seção *Desbalanceamento de Fase* deste capítulo para os ajustes *Atraso de Desarme PL*.

Reset Auto/Manual

O Parâmetro 30, *OL/PTC ResetMode*, permite ao usuário selecionar o modo de reset para o Relé de Sobrecarga E3 após um desarme por sobrecarga ou termistor (PTC). Se um desarme por sobrecarga ocorrer e o modo reset automático estiver selecionado, o Relé de Sobrecarga E3 será reinicializado automaticamente quando o valor armazenado no Parâmetro 9, *% Therm Utilized*, ficar abaixo do valor armazenado no Parâmetro 31, *OL Reset Level*. Se o modo de reset manual estiver selecionado, o Relé de Sobrecarga E3 pode ser reinicializado manualmente depois que *% Therm Utilized* ficar abaixo de *OL Reset Level*.

O Parâmetro 31, *OL Reset Level*, pode ser ajustado de 1 a 100% TCU. A seguinte tabela ilustra o atraso de tempo de reset de sobrecarga típico quando *OL Reset Level* estive ajustado em 75% TCU.

Tabela 3.3 Atrasos Típicos de Tempo de Reset de Relé de Sobrecarga

Classe de Desarme	Tempo de Atraso de Reset (segundos) Ⓞ
5	45
10	90

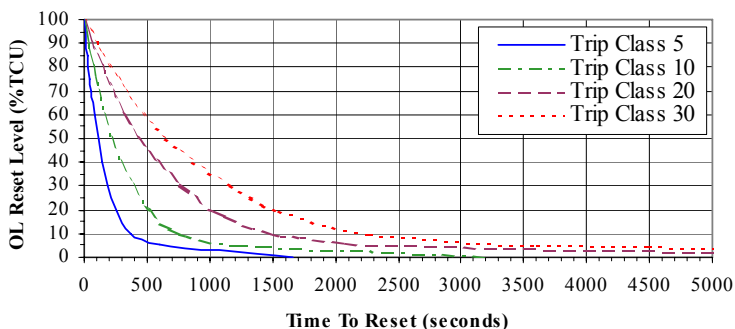
Classe de Desarme	Tempo de Atraso de Reset (segundos) ❶
15	135
20	180
30	270

❶ Os tempos exibidos estão baseados no parâmetro 31, *OL Reset Level*, ajustado em 75%.

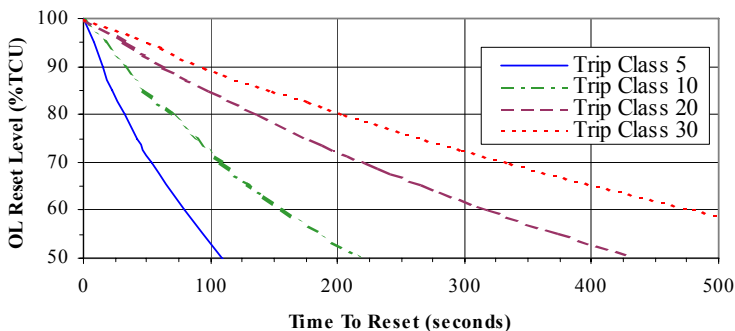
Para os atrasos de tempo de reset correspondentes a outros ajustes de *OL Reset Level*, consulte as seguintes tabelas.

Figura 3.2 Tempos de Reset de Sobrecarga

Overload Reset Times



Overload Reset Times



ATENÇÃO



Para aplicações em ambiente explosivo, o Parâmetro 30, *OL/PTC ResetMode*, deve ser configurado como “Manual.”

ATENÇÃO



Para aplicações em ambiente explosivo, o Parâmetro 31, *OL Reset Level*, deve ser configurado o mais baixo possível ou de acordo com a constante térmica de tempo do motor.

Advertência de Sobrecarga

O Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência de sobrecarga se:

- Não houver uma advertência no momento
- A advertência de sobrecarga estiver habilitada
- A *% Therm Utilized* corresponder a ou for maior do que *OL Warn Level*

Quando as condições de advertência de sobrecarga são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar duas vezes como padrão
- O Bit 1 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

O Parâmetro 32, *OL Warn Level*, pode ser usado como um alerta para um desarme de sobrecarga iminente e é ajustável de 0...100% TCU.

Diagnósticos de Sobrecarga

Tempo para Desarme

Quando a corrente do motor medida excede a taxa de desarme do Relé de Sobrecarga E3, o Parâmetro 12, *Time to Trip*, indica o tempo estimado restante antes de um desarme por sobrecarga ocorrer. Quando a corrente medida está abaixo da taxa de desarme, o valor *Time to Trip* é informado como 9,999 segundos.

Tempo de Reset

Após um desarme por sobrecarga, o Relé de Sobrecarga E3 informará o tempo restante até que o dispositivo possa ser resetado através do Parâmetro 13, *Time to Reset*. Uma vez que o valor *% Térmico Usado* atinge o valor de *Nível de Reset OL* ou abaixo, o valor *Tempo para Reset* indicará “0” até que o desarme por sobrecarga seja resetado. Após o reset de um desarme por sobrecarga, o valor *Tempo para Reset* é informado como 9,999 segundos.

Memória Térmica Não Volátil

O Relé de Sobrecarga E3 inclui um circuito não volátil para fornecer memória térmica. A constante de tempo do circuito corresponde ao ajuste de classe 30 de desarme.

Durante uma operação normal, o circuito de memória térmica é continuamente monitorado e atualizado para refletir de forma precisa o uso térmico do motor conectado. Se a alimentação for removida, a memória térmica do circuito cai a uma taxa equivalente ao resfriamento da aplicação de classe 30. Quando a alimentação é reaplicada, o Relé de Sobrecarga E3 verifica a tensão do circuito de memória térmica para determinar o valor inicial do Parâmetro 9, *% Therm Utilized*.

Proteção Contra Desbalanceamento de Fase

Um alto desbalanceamento de corrente, ou de falha de fase, pode ser causado por contatos com defeito em um contator ou disjuntor, terminais frouxos, fusíveis queimados, fios partidos ou falhas no motor. Quando existe uma falha de fase, o motor pode sofrer uma elevação de temperatura adicional ou vibração mecânica excessiva. Isto pode resultar em uma degradação do isolamento do motor ou aumento do stress nos mancais do motor. A rápida detecção de desbalanceamento de fase ajuda a minimizar o possível dano e a perda de produção.

Desarme por Desbalanceamento de Fase

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de desbalanceamento de fase se:

- Não houver um desarme no momento
- A proteção contra desbalanceamento de fase estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição PL* expirou
- O *Desbalanceamento de Corrente* corresponde ou for superior a 100% durante um período de tempo maior do que o *Atraso de Desarme PL* programado

Se o Relé de Sobrecarga E3 desarma em um desbalanceamento de fase, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha três vezes como padrão
- O Bit 2 no Parâmetro 14, *Trip Status*, mudará para “1”
- O Bit 0 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

O Parâmetro 33, *PL Inhibit Time*, permite ao instalador inibir o desarme por desbalanceamento de fase durante a sequência de partida do motor. O tempo pode ser ajustável de 0...250 segundos.

O Parâmetro 34, *PL Trip Delay*, permite ao instalador definir o período de tempo pelo qual a condição de desbalanceamento de fase deve estar presente antes do desarme ocorrer. O tempo é ajustável de 0,1...25,0 segundos.

IMPORTANTE

O temporizador de inibição de desbalanceamento de fase inicia após a fase máxima de corrente de carga variar de 0 A a 30% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* mínimo do dispositivo. O Relé de Sobrecarga E3 não começa a monitoração para uma condição de desbalanceamento de fase até que o *Tempo de Inibição PL* expire.

ATENÇÃO



Para aplicações em ambiente explosivo, o Bit 2 do Parâmetro 24, *Trip Enable*, deve ser configurado, habilitando a proteção contra desarme por desbalanceamento de fase.

ATENÇÃO



Para aplicações em ambiente explosivo, o Parâmetro 33, *PL Inhibit Time*, deve ser configurado em 0 segundo.

ATENÇÃO



Para aplicações em ambiente explosivo, o Parâmetro 34, *PL Trip Delay*, deve ser configurado como um valor que forneça um tempo de desarme inferior a 91% do tempo de desarme a frio da sobrecarga. Consulte a tabela abaixo quanto as configurações recomendadas de *Atraso de Desarme PL*:

Tabela 3.4 Ajustes Recomendados de Atraso do Desarme por Desbalanceamento de Fase para Aplicações em Ambiente Explosivo

Classe de Desarme	Tempo de Atraso PL	Classe de Desarme	Tempo de Atraso PL	Classe de Desarme	Tempo de Atraso PL	Classe de Desarme	Tempo de Atraso PL
5	2,5	12	6,0	19	9,5	26	13,0
6	3,0	13	6,5	20	10,0	27	13,5
7	3,5	14	7,0	21	10,5	28	14,0
8	4,0	15	7,5	22	11,0	29	14,5
9	4,5	16	8,0	23	11,5	30	15,0
10	5,0	17	8,5	24	12,0		
11	5,5	18	9,0	25	12,5		

Proteção contra Fuga à Terra (E3 Plus)

Em sistemas isolados ou de alta impedância aterrada, os sensores de corrente de equilíbrio no núcleo são geralmente usados para detectar fuga à terra de nível baixo causada por interrupções de isolamento ou entrada de objetos estranhos. A detecção de tais fugas à terra pode ser usada para interromper o sistema para evitar mais dano, ou para alertar o pessoal responsável para desempenhar manutenção periódica.

Os recursos de detecção de fuga à terra do Relé de Sobrecarga E3 Plus consistem do fornecimento de proteção de fuga à terra de equilíbrio no núcleo 1...5 A, com a opção de habilitar o Desarme por Fuga à Terra, Advertência de Fuga à Terra ou ambos.

ATENÇÃO



O Relé de Sobrecarga E3 Plus **não** é um interruptor de fuga à terra para proteção de pessoal como definido no Artigo 100 da NEC.

IMPORTANTE

Os dispositivos que têm uma faixa de ajuste de Corrente à Plena Carga configurável de 9...5000 A requerem conexão de um sensor de fuga à terra externo (transformador de corrente de equilíbrio de núcleo) para os terminais de conexão de falha de fuga à terra do Relé de Sobrecarga E3 Plus.

Desarme por Fuga à Terra

O Relé de Sobrecarga E3 Plus desarmará com uma indicação de fuga a terra se:

- Não houver um desarme no momento
- Uma proteção contra fuga à terra estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição GF* expirou
- A *Corrente GF* corresponde a ou é maior do que o *Nível de Desarme GF* por um período superior ao *Atraso de Desarme GF*

Se o Relé de Sobrecarga E3 Plus desarmar por fuga à terra, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha quatro vezes como padrão
- O Bit 3 no Parâmetro 14, *Trip Status*, mudará para “1”
- O Bit 0 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

O Parâmetro 35, *GF Inhibit Time*, permite ao instalador inibir o desarme por falha à terra durante a sequência de partida do motor e é ajustável de 0...250 segundos

O Parâmetro 36, *GF Trip Delay*, permite ao instalador definir o período de tempo durante o qual a condição de fuga à terra deve estar presente antes do desarme ocorrer. O tempo é ajustável de 0,1...25,0 segundos.

O Parâmetro 37, *GF Trip Level*, permite ao instalador definir a corrente de falha à terra na qual o Relé de Sobrecarga E3 desarmará. A corrente é ajustável de 1,0...5,0 A.

IMPORTANTE

O temporizador de inibição de fuga à terra inicia após a fase máxima de corrente de carga variar de 0 A para 30% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* mínimo do dispositivo ou *Corrente GF* for superior ou corresponder a 0,5 A. O Relé de Sobrecarga E3 não começa a monitoração para uma condição de fuga à terra até que o *Tempo de Inibição GF* expire.

Inibição de Desarme por Fuga à Terra

Fuga à terra pode aumentar rapidamente de níveis de arco elétrico de baixo nível até chegar a um curto-circuito. Um contator de partida do motor pode não ter a tensão nominal necessária para interromper uma fuga à terra de grande magnitude. Nestas circunstâncias, é desejável um disjuntor de nível superior com a devida tensão nominal para interromper a fuga à terra. Quando habilitado, o Parâmetro 89, *GF Trip Inhibit*, inibe a ocorrência de um desarme por fuga à terra quando a corrente de fuga à terra excede a faixa máxima do sensor de equilíbrio do núcleo (aproximadamente 10 A). Observação: Este recurso está disponível somente nos dispositivos da série B.

Advertência de Fuga à Terra

O Relé de Sobrecarga E3 Plus indicará uma Advertência de Fuga à Terra se:

- Não houver uma advertência no momento
- A advertência de fuga à terra estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição GF* expirou
- A *Corrente GF* corresponder a ou for maior do que o *Nível de Advertência GF*

Quando as condições de advertência de Fuga à Terra são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar quatro vezes como padrão
- O Bit 3 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

O Parâmetro 38, *GF Warn Level*, permite ao instalador definir a corrente de fuga à terra na qual o Relé de Sobrecarga E3 Plus indicará uma advertência, sendo que a corrente é ajustável de 1,0...5,0 A.

IMPORTANTE

A função de advertência de Fuga à Terra não inclui um recurso de atraso de tempo. Uma vez que o *GF Inhibit Time* expirou, a indicação de advertência de Fuga à Terra é instantânea.

Proteção contra Travamento

Quando um motor trava durante sua sequência de partida, ele aquece rapidamente e após o tempo de travamento permitido, atinge o limite de temperatura de seu isolamento. A detecção rápida do travamento durante a sequência de partida pode prolongar a vida útil do motor, assim como minimizar o dano e a perda de produção.

Desarme por Travamento

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de travamento quando:

- Não houver um desarme no momento
- A Proteção contra Travamento estiver habilitada
- A corrente máxima da fase é superior ao *Nível de Desarme por Travamento* por um período de tempo superior ao *Tempo Habilitado de Travamento*

Se o Relé de Sobrecarga E3 desarma em um travamento, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha cinco vezes como padrão
- O Bit 4 no Parâmetro 14, Trip Status, mudará para “1”
- O Bit 0 no Parâmetro 21, Device Status, mudará para “1”
- Os contatos do Relé de Desarme abrirão
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

O Parâmetro 39, *Stall Enabled Time*, permite ao instalador ajustar o tempo em que o Relé de Sobrecarga E3 realiza monitoração em busca de uma condição de travamento durante a sequência de partida do motor, sendo que o tempo é ajustável de 0...250 segundos.

O Parâmetro 40, *Stall Trip Level*, permite ao instalador definir a corrente de rotor travado e é ajustável de 100...600% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* (Parâmetro 28).

IMPORTANTE

A Proteção contra Travamento somente é habilitada durante a sequência de partida do motor. Se a fase máxima da corrente de carga ficar abaixo do *Nível de Desarme por Travamento* programado antes que o *Tempo Habilitado de Travamento* acabe, o Relé de Sobrecarga E3 desabilita a Proteção de Travamento até a próxima sequência de partida do motor.

IMPORTANTE

O Relé de Sobrecarga E3 considera que um motor tenha iniciado sua sequência de partida se a fase máxima de corrente do motor muda de 0 A a aproximadamente 30% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* mínimo.

Proteção contra Emperramento (Alta Sobrecarga)

A corrente do motor maior do que a corrente nominal da placa de identificação do motor pode indicar uma alta sobrecarga ou uma condição de travamento, como um transportador de sobrecarga ou uma engrenagem emperrada. Estas condições podem resultar em superaquecimento do motor e danos ao equipamento. A rápida detecção de falha por emperramento ajuda a minimizar o dano e a perda de produção.

Desarme por Emperramento

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de emperramento se:

- Não houver um desarme no momento
- A Proteção contra Emperramento estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição de Emperramento* expirou
- A corrente máxima da fase é maior do que o *Nível de Desarme por Emperramento* por um período de tempo superior ao *Atraso de Desarme por Emperramento*.

Se o Relé de Sobrecarga E3 desarma por emperramento, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha seis vezes como padrão
- O Bit 5 no Parâmetro 14, *Trip Status*, mudará para “1”
- O Bit 0 no Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

O Parâmetro 41, *Jam Inhibit Time*, permite ao instalador inibir a ocorrência do desarme por emperramento durante a sequência de partida do motor. O tempo é ajustável de 0...250 segundos.

O Parâmetro 42, *Jam Trip Delay*, permite ao instalador definir o período de tempo pelo qual a condição de emperramento deve estar presente antes do desarme ocorrer. O tempo é ajustável de 0,1...25,0 segundos.

O Parâmetro 43, *Jam Trip Level*, permite ao instalador definir a corrente na qual o Relé de Sobrecarga E3 desarmará na ocorrência de um emperramento. A corrente é ajustada pelo usuário de 50...600% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* (parâmetro 28).

IMPORTANTE

O temporizador de inibição de emperramento inicia após a fase máxima de corrente de carga variar de 0 A a 30% de *Ajuste de Corrente à Plena Carga* mínimo do dispositivo. O Relé de Sobrecarga E3 não começa a monitoração para uma condição de emperramento até que *Jam Inhibit Time* expire.

Advertência de Emperramento

O Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência de Emperramento se:

- Não houver uma advertência no momento
- Uma advertência de Emperramento estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição de Emperramento* expirou
- A corrente de fase máxima corresponde ou é maior do que o *Nível de Advertência de Emperramento*

Quando as condições de Advertência de Emperramento são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar seis vezes como padrão
- O Bit 5 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 no Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

O Parâmetro 44, *Jam Warn Level*, permite ao instalador definir a corrente na qual o Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência. É ajustável pelo usuário de 50...600% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* (parâmetro 28).

IMPORTANTE

A função de Advertência de Emperramento não inclui um recurso de atraso de tempo. Uma vez que o *Tempo de Inibição de Emperramento* expirou, a indicação de Advertência de Emperramento é instantânea.

Proteção contra Subcarga

A corrente do motor menor do que um nível especificado pode indicar um erro de funcionamento mecânico na instalação, como uma esteira transportadora rasgada, pá de ventilador danificado, eixo quebrado ou desgaste de ferramenta. Tais condições podem não danificar o motor, porém elas podem levar à perda de produção. A rápida detecção de falha de subcarga ajuda a minimizar o dano e a perda de produção.

Desarme por Subcarga

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de subcarga se:

- Não houver um desarme no momento
- A Proteção de Subcarga estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição UL* expirou
- A corrente mínima da fase é inferior ao *Nível de Desarme UL* por um período de tempo superior ao *Atraso de Desarme UL*.

Se o Relé de Sobrecarga E3 desarma por subcarga, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha sete vezes como padrão
- O Bit 6 no Parâmetro 14, Trip Status, mudará para “1”
- O Bit 0 do Parâmetro 21, Device Status, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr Flt Value*).

O Parâmetro 45, *UL Inhibit Time*, permite ao instalador inibir o desarme por subcarga durante a sequência de partida do motor e é ajustável de 0...250 segundos

O Parâmetro 46, *UL Trip Delay*, permite ao instalador definir o período de tempo durante o qual uma condição de subcarga deve estar presente antes do desarme ocorrer. Esse tempo é ajustável de 0,1...25,0 segundos.

O Parâmetro 47, *UL Trip Level*, permite ao instalador definir a corrente na qual o Relé de Sobrecarga E3 desarmará por subcarga. É ajustável pelo usuário de 10...100% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* (parâmetro 28).

❶ 50...100% para dispositivos com revisão de firmware (FRN) 1.003 e anteriores.

IMPORTANTE

O temporizador de inibição de subcarga inicia após a fase máxima de corrente de carga variar de 0 A a 30% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* mínimo do dispositivo. O Relé de Sobrecarga E3 não começa a monitoração para uma condição de subcarga até que o *Tempo de Inibição UL* expire.

IMPORTANTE

Para qualquer aplicação, o limite prático do *Nível de Desarme UL* (Parâmetro 47) dependerá do Ajuste de Corrente à Plena Carga e do limite inferior do recurso de medição de corrente do Relé de Sobrecarga E3. Consulte Tabela 6.4 a página 6-2.

Advertência de Subcarga

O Relé de Sobrecarga E3 indicará imediatamente uma advertência de Subcarga se:

- Não houver uma advertência no momento
- Advertência de Subcarga estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição UL* expirou
- A corrente mínima de fase estiver abaixo do *Nível de Advertência UL*

Quando as condições de Advertência de Subcarga são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar sete vezes como padrão
- O Bit 6 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

O Parâmetro 48, *Nível de Advertência UL*, permite ao instalador definir a corrente na qual o Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência. É ajustável pelo usuário de 10...100❶% do *Ajuste de Corrente à Plena Carga* (parâmetro 28).

❶ 50...100% para dispositivos com revisão de firmware (FRN) 1.003 e anteriores.

IMPORTANTE

A função de Advertência de Subcarga não inclui um recurso de atraso de tempo. Uma vez que o *Tempo de Inibição de UL* expirou, a indicação de Advertência de Subcarga é instantânea.

IMPORTANTE

Para qualquer aplicação, o limite prático do *Nível de Advertência UL* (Parâmetro 48) dependerá do Ajuste de Corrente à Plena Carga e do limite inferior do recurso de medição de corrente do Relé de Sobrecarga E3. Consulte Tabela 6.4 a página 6-2

Proteção Termistor/PTC (E3 Plus)

O Relé de Sobrecarga E3 Plus tem terminais IT1 e IT2 para a conexão de sensores de termistor de coeficiente de temperatura positiva (PTC). Sensores PTC são geralmente incorporados ao enrolamento do estator do motor para monitorar a temperatura do enrolamento do motor. Quando a temperatura do enrolamento do motor atinge a taxa de temperatura do sensor PTC, a resistência do sensor PTC muda de um valor baixo para alto. Uma vez que os sensores PTC reagem à temperatura real, é possível fornecer uma proteção aprimorada ao motor, considerando-se condições como obstrução de resfriamento e temperatura ambiente elevada.

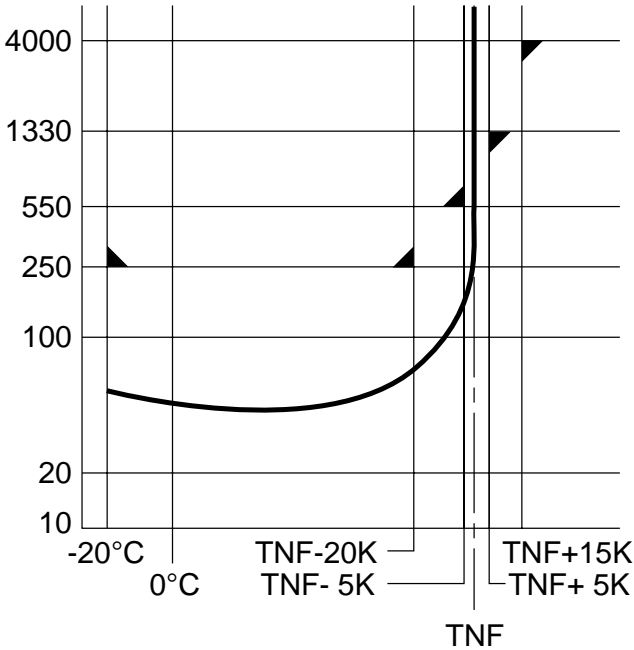
A seguinte tabela define as taxas de entrada e de resposta do termistor do Relé de Sobrecarga E3 Plus:

Tabela 3.5 Capacidade de Entrada do E3 Plus PTC

Resistência à resposta	3400 Ω \pm 150 Ω
Resistência ao Reset	1600 Ω \pm 100 Ω
Resistência ao Desarme por Curto-Circuito	25 Ω \pm 10 Ω
Tensão Máxima nos Terminais PTC ($R_{PTC} = 4 \text{ k}\Omega$)	< 7,5 V
Tensão Máxima nos Terminais PTC ($R_{PTC} =$ aberto)	30 V
Número Máximo de Sensores	6
Resistência Máxima da Corrente do Sensor PTC ao Frio	1500 Ω
Tempo de Resposta	800 ms

A seguinte figura ilustra as características do sensor PTC requeridas, de acordo com IEC-34-11-2:

Figura 3.3 Características do Sensor PTC de acordo com IEC-34-11-2



Desarme PTC

O Relé de Sobrecarga E3 Plus desarmará com uma indicação PTC se:

- Não houver um desarme no momento
- A proteção PTC estiver habilitada
- A resistência nos terminais 1T1 e 1T2 for muito maior do que a resistência de resposta do relé ou menor do que a resistência ao desarme por curto-circuito

Se o Relé de Sobrecarga E3 Plus desarma em um PTC, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha oito vezes como padrão
- O Bit 7 no Parâmetro 14, *Trip Status*, mudará para “1”
- O Bit 0 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

O Parâmetro 30, *OL/PTC ResetMode*, permite ao usuário selecionar o modo de reset para o Relé de Sobrecarga E3 Plus após um desarme de sobrecarga ou termistor (PTC). Se um desarme PTC ocorrer e o modo de reset automático é selecionado, o relé resetará automaticamente quando a resistência do PTC ficar abaixo da resistência de reset. Se o modo de reset manual estiver selecionado, o Relé de Sobrecarga E3 Plus deve ser reinicializado manualmente após a resistência do PTC ficar abaixo da resistência do reset do relé.

Advertência PTC

O Relé de Sobrecarga E3 Plus indicará imediatamente uma Advertência PTC se:

- Não houver uma advertência no momento
- A Advertência PTC estiver habilitada
- A resistência nos terminais 1T1 e 1T2 é maior do que a resistência de resposta do Relé de Sobrecarga E3 Plus ou menor do que a resistência ao desarme por curto-circuito

Quando as condições de Advertência PTC são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar oito vezes como padrão
- O Bit 7 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

Proteção contra Desbalanceamento de Corrente

Um desbalanceamento de corrente pode ser causado por um desequilíbrio na alimentação da tensão, impedância irregular do enrolamento do motor ou cabos com comprimentos longos ou variados. Quando há um desbalanceamento de corrente, o motor pode sofrer elevação adicional de temperatura, resultando na degradação do isolamento do motor e na redução de sua vida útil. A detecção rápida do desbalanceamento de corrente ajuda a prolongar a vida útil do motor e a minimizar o dano e a perda possíveis de produção.

O desbalançamento de corrente pode ser definido pela seguinte equação:

$$\%CI = 100\% * (I_d/I_a)$$

onde,

%CI = Percentual de desbalançamento de corrente

I_d = Desvio máximo do valor médio da corrente

I_a = Valor médio da corrente

Desarme por Desbalançamento de Corrente

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de Desbalançamento de Corrente se:

- Não houver um desarme no momento
- A proteção de Desbalançamento de Corrente estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição CI* expirou
- O *Desequilíbrio da Corrente* corresponde a ou é maior do que o *Nível de Desarme CI* por um período superior ao *Atraso de Desarme CI*

Se o relé desarma em um Desbalançamento de Corrente, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha nove vezes como padrão
- O Bit 8 no Parâmetro 14, *Trip Status*, mudará para “1”
- O Bit 0 no Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- Os contatos do Relé de Desarme abrirão
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

O Parâmetro 49, *CI Inhibit Time*, permite ao instalador inibir o desarme por desbalançamento de corrente durante a sequência de partida do motor. Isto é ajustável de 0...250 segundos.

O Parâmetro 50, *CI Trip Delay*, permite ao instalador definir o período de tempo pelo qual a condição de desbalançamento de corrente deve estar presente antes do desarme ocorrer. Isto é ajustável de 0,1...25,0 segundos.

O Parâmetro 51, *CI Trip Level*, permite ao instalador definir o percentual de desbalançamento de corrente que fará com que o relé desarme em um Desbalançamento de Corrente. A corrente é ajustável de 10...100 %.

IMPORTANTE

O temporizador de inibição de Desbalanceamento de Corrente inicia após a fase máxima de corrente de carga variar de 0 A a 30% do Ajuste de Corrente à Plena Carga mínimo do dispositivo. O Relé de Sobrecarga E3 não começa a monitoração para uma condição de desbalanceamento de corrente até que o *Tempo de Inibição CI* expire.

Advertência de Desbalanceamento de Corrente

O Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência de Desbalanceamento de Corrente se:

- Não houver uma advertência no momento
- A advertência de Desbalanceamento de Corrente estiver habilitada
- O *Tempo de Inibição CI* expirou
- O *Desbalanceamento de Corrente* corresponder a ou for maior do que o *Nível de Advertência CI*

Quando as condições de advertência de Desbalanceamento de Corrente são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar nove vezes como padrão
- O Bit 8 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 no Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

O Parâmetro 52, *Nível de Advertência de CI*, permite ao instalador definir o percentual de desbalanceamento de corrente na qual o Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência. Isto é ajustável pelo usuário de 10...100 %.

IMPORTANTE

A função de Advertência de Desbalanceamento de Corrente não inclui um recurso de atraso de tempo. Uma vez que o *Tempo de Inibição de CI* expirou, a indicação de advertência CI é instantânea.

Proteção Contra Falha de Comunicação

Uma interferência no link de comunicação entre o Relé de Sobrecarga E3 e a rede DeviceNet pode resultar na perda de controle de uma aplicação e/ou de dados de diagnóstico de processo críticos. A rápida detecção de falha de comunicação ajuda a minimizar o dano em potencial devido a aplicações não controladas ou não monitoradas.

Desarme por Falha de Comunicação

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de Falha de Comunicação se:

- Não houver um desarme no momento
- Uma proteção de contra Falha de Comunicação estiver habilitada
- O Relé de Sobrecarga E3 passar por uma perda de comunicação

Se o relé desarma em uma Falha de Comunicação, o seguinte ocorrerá:

- O LED de Status de Rede piscará uma luz vermelha ou se tornará vermelho sólido
- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha dez vezes como padrão
- O Bit 9 no Parâmetro 14, *Status do Desarme*, mudará para “1”
- O Bit 0 no Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- Os contatos do Relé de Desarme abrirão
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Comunicação de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 67 (*OUTA Dn FltState*), Parâmetro 68 (*OUTA Dn FltValue*), Parâmetro 73 (*OUTB Dn FltState*) e Parâmetro 74 (*OUTB Dn FltValue*).

Advertência de Falha de Comunicação

O Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência de Falha de Comunicação se:

- Não houver uma advertência no momento
- Uma advertência de Falha de Comunicação estiver habilitada
- O relé passar por uma perda de comunicação

Quando as condições de Falha de Comunicação são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de Status de Rede piscará uma luz vermelha ou se tornará vermelho sólido
- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar dez vezes como padrão
- O Bit 9 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

Se a falha de comunicação ocorrer e se o Desarme por Falha de Comunicação não está habilitado ou os parâmetros Pr FltState estão configurados para “Ignorar”, o seguinte acontecerá:

- O LED de Status de Rede piscará uma luz vermelha ou se tornará vermelho sólido
- As saídas serão colocadas em suas Falha de Comunicação

Proteção Contra Comunicação Inativa

Quando um controlador programável é colocado no modo de programa, a execução de seu programa ladder é suspenso e qualquer rede conectada vai para o estado inativo. Se anunciado, isto pode resultar na perda do controle da aplicação e/ou de dados de diagnóstico de processo críticos. A rápida detecção de comunicação inativa ajuda a minimizar o dano em potencial devido a aplicações não controladas ou não monitoradas.

Desarme por Comunicação Inativa

O Relé de Sobrecarga E3 desarmará com uma indicação de Comunicação Inativa se:

- Não houver um desarme no momento
- Uma proteção contra Comunicação Inativa estiver habilitada
- O controle de rede com o qual o Relé de Sobrecarga E3 comunica-se estiver posicionado no modo de programa

Se o relé desarma em uma Comunicação Inativa, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha onze vezes como padrão
- O Bit 10 no Parâmetro 14, *Status do Desarme*, mudará para “1”
- O Bit 0 do Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

IMPORTANTE

O Estado de Comunicação. Inativa de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 69 (*OUTA Dn IdlState*), Parâmetro 70 (*OUTA Dn IdlValue*), Parâmetro 75 (*OUTB Dn IdlState*) e Parâmetro 76 (*OUTB Dn IdlValue*).

Advertência de Comunicação Inativa

O Relé de Sobrecarga E3 indicará uma advertência de Comunicação Inativa se:

- Não houver uma advertência no momento
- Uma Advertência de Comunicação Inativa estiver habilitada
- O controle de rede com o qual o Relé de Sobrecarga E3 comunica-se estiver posicionado no modo inativo

Quando as condições de advertência de Comunicação Inativa são satisfeitas, o seguinte ocorrerá:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz âmbar onze vezes como padrão
- O Bit 10 no Parâmetro 15, *Warning Status*, mudará para “1”
- O Bit 1 no Parâmetro 21, *Device Status*, mudará para “1”

Se a comunicação inativa ocorrer e se o Desarme por Comunicação Inativa não está habilitado ou os parâmetros Pr FltState estão configurados em “Ignorar”, o seguinte acontecerá:

- As saídas serão colocadas em seus Estados de Comunicação Inativa

Desarme Remoto

A função de Desarme Remoto fornecida nos dispositivos de série B habilita o recurso de desarme do Relé de Sobrecarga E3 a partir de uma fonte remota (por exemplo, uma chave de vibração). O ajuste adequado requer que o Desarme Remoto seja habilitado no Parâmetro 24, *Trip Enable* e que uma atribuição de entrada (Parâmetro 83 – 86) seja configurada para Desarme Remoto.

Quando o sensor de condição de desarme remoto fecha:

- O LED de DESARME/ADVERTÊNCIA piscará uma luz vermelha quinze vezes como padrão
- O Bit 14 no Parâmetro 14, *Trip Status*, mudará para “1”
- O Contato do Relé de Desarme abrirá
- As saídas serão colocadas em seus estados de Falha de Proteção (se programado)

IMPORTANTE

O Estado de Falha de Proteção de OUT A e OUT B é definido pelo Parâmetro 65 (*OUTA Pr FltState*), Parâmetro 66 (*OUTA Pr FltValue*), Parâmetro 71 (*OUTB Pr FltState*) e Parâmetro 72 (*OUTB Pr FltValue*).

Resumo de Advertência e Desarme de Proteção

Tabela 3.6 Resumo do Desarme

Desarme Função	Habilitar Desarme Fábrica Ajuste	Ajustes de Nível de Desarme		Ajustes de Atraso de Desarme		Ajustes de Tempo de Inibição ❶	
		Faixa	Padrão	Faixa	Padrão	Faixa	Padrão
Sobrecarga	Habilitado	❷	❷	Classe de Desarme 5...30	Classe de Desarme 10	—	—
Desbalanceamento de Fase	Habilitado	❸	❸	0,1...25,0 s	1,0 s	0...250 s	0 s
Fuga à Terra	Desabilitado	1,0...5,0 A	2,5 A	0,1...25,0 s	0,5 s	0...250 s	10 s
Travamento	Desabilitado	100...600% ❹	600% ❹	0...250 s ❹	10 s ❹	—	—
Emperramento	Desabilitado	50...600%	250%	0,1...25,0 s	5,0 s	0...250 s	10 s
Subcarga	Desabilitado	10...100 %Corrente à Plena Carga ❺	50%	0,1...25,0 s	5,0 s	0...250 s	10 s
PTC	Desabilitado	—	—	—	—	—	—
Desbalanceamento de Corrente	Desabilitado	10...100%	35%	0,1...25,0 s	5,0 s	0...250 s	10 s
Falha de Comunicação.	Habilitado	—	—	—	—	—	—
Comunicação. Inativa	Desabilitado	—	—	—	—	—	—
Desarme Remoto	Desabilitado	—	—	—	—	—	—

❶ Os parâmetros de ajuste de tempo de inibição são aplicáveis às funções de desarme e de advertência.

❷ A faixa de ajuste de Corrente à Plena Carga e os valores padrões são dependentes da corrente nominal do produto. Consulte o Capítulo 5 – Parâmetros Programáveis.

❸ O nível de desbalanceamento de fase é ajustado de fábrica com um desbalanceamento de corrente superior ou igual a 100% e não é ajustável pelo usuário.

❹ A proteção contra travamento é aplicável somente durante a sequência de partida do motor. Se qualquer fase da corrente ficar abaixo do Nível de Desarme por Travamento, a proteção contra travamento é desabilitada.

❺ 50...100% para dispositivos com FRN 1.003 e anteriores.

Tabela 3.7 Resumo de Advertência

Advertência Função	Habilitar Advertência Ajuste de Fábrica	Ajustes de Nível de Advertência		Ajustes de Tempo de Inibição ¹	
		Faixa	Padrão	Faixa	Padrão
Sobrecarga	Desabilitado	0...100% ²	85%	—	—
Desbalanceamento de Fase	—	—	—	—	—
Fuga à Terra	Desabilitado	1,0...5,0 A	2,0 A	0...250 s	10 s
Travamento	—	—	—	—	—
Emperramento	Desabilitado	50...600%	150%	0...250 s	10 s
Subcarga	Desabilitado	10...100% ³	70%	0...250 s	10 s
Termistor (PTC)	Desabilitado	—	—	—	—
Desbalanceamento de Corrente	Desabilitado	10...100%	20%	0...250 s	10 s
Falha de Comunicação.	Desabilitado	—	—	—	—
Comunicação. Inativa	Desabilitado	—	—	—	—

¹ Os parâmetros de configuração de tempo de inibição são aplicáveis às funções de desarme e de advertência.

² O ajuste de advertência de sobrecarga é inserido como um percentual da capacidade térmica usada.

³ 50...100% para dispositivos com FRN 1.003 e anteriores.

Comissionamento de Nó DeviceNet

IMPORTANTE

As seguintes recomendações são fornecidas para garantir uma operação livre de problemas durante a partida:

1. Use a ferramenta de comissionamento de nó no RSNetWorx ou o terminal de programação e controle E3 ao modificar o endereço de nó do E3. Não use a guia “General” na janela do produto no RSNetWorx. A Ferramenta de Comissionamento de Nó garante que o dispositivo passe por um reset de hardware e requer que o usuário carregue a maioria das informações de parâmetros atuais a partir do dispositivo antes de fazer as mudanças de configuração.
2. Certifique-se de ter a maioria das informações de configuração atuais antes de salvar o arquivo de configuração RSNetWorx.
3. Se pretende empregar a função ADR do scanner DeviceNet, certifique-se de que a configuração do dispositivo está como deseja ANTES de salvar na memória.
4. Esteja ciente de que o botão “Restore Device Defaults” no RSNetWorx resetará o ajuste de endereço de nó do Relé de Sobrecarga E3 como 63. Para dispositivos da série B, as chaves de endereço de nó de hardware sobrepõem o ajuste de endereço de nó realizado através de software.

Introdução

Os Relés de Sobrecarga E3 são fornecidos com um ajuste de endereço de nó de software padrão (MAC ID) em 63 e a configuração da taxa de dados como Autobaud. Cada dispositivo na rede DeviceNet deve ter um único endereço de nó que pode ser configurado com um valor de 0 a 63. Lembre-se de que a maioria dos sistemas usam endereço 0 para o dispositivo mestre (Scanner) e endereço de nó 63

deve ser deixado livre para a introdução de novos dispositivos escravos. O endereço de nó e a taxa de dados para os Relés de Sobrecarga E3 da série B podem ser alterados usando-se o software ou através do ajuste de chaves de hardware que se localizam na parte frontal de cada unidade. Como os dois métodos apresentam os mesmos resultados, é uma boa prática escolher um método e usá-lo em todo o sistema.

Ajuste das Chaves de Hardware

Use as seguintes etapas para comissionar o cartão.

1. Configure as chaves de endereço de nó.

Figura 4.1 Chaves de Endereço de Nó

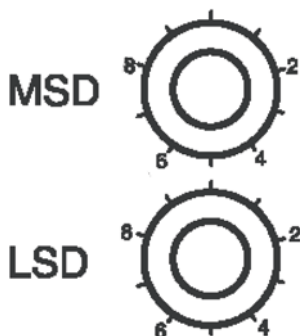


Tabela 4.1 Ajuste de Endereço de Nó

Ajustes das Chaves	Descrição
0...63	O ajuste do endereço de nó é determinado pelos valores das chaves nesta faixa.
64...99	Para os ajustes de chave nesta faixa, o ajuste de endereço de nó é determinado pelo ajuste de software usando a ferramenta de configuração RSNetWorx para DeviceNet.
99	Valor ajustado de fábrica.

IMPORTANTE

O reset dos Relé de Sobrecarga E3 para os valores ajustados de fábrica afetarão também o ajuste de endereço de nó para as configurações de chave de endereço de nó de 64 a 99.

2. Para os valores de chave de endereço de nó na faixa de 0 a 63, desligue e ligue a alimentação do Relé de Sobrecarga E3 para inicializar a nova configuração.

Uso de RSNetWorx para DeviceNet

Conexão On-line

Siga estas etapas adicionais para ajustes da chave de endereço de nó na faixa de 64...99. Para começar a configuração de um Relé de Sobrecarga E3 usando software, execute o software RSNetWorx e conclua o seguinte procedimento. Você deve usar o RSNetWorx Revisão 3.21 Service Pack 2 ou mais recente.

1. Após ficar on-line usando o RSNetWorx para DeviceNet, faça o seguinte:
 - Selecione o menu “Network”.
 - Selecione “Online”.
2. Escolha a interface apropriada DeviceNet PC. Neste exemplo, um módulo 1784-PCD está selecionado. Outras interfaces DeviceNet comuns são 1770-KFD e 1784-PCIDS.

DICA

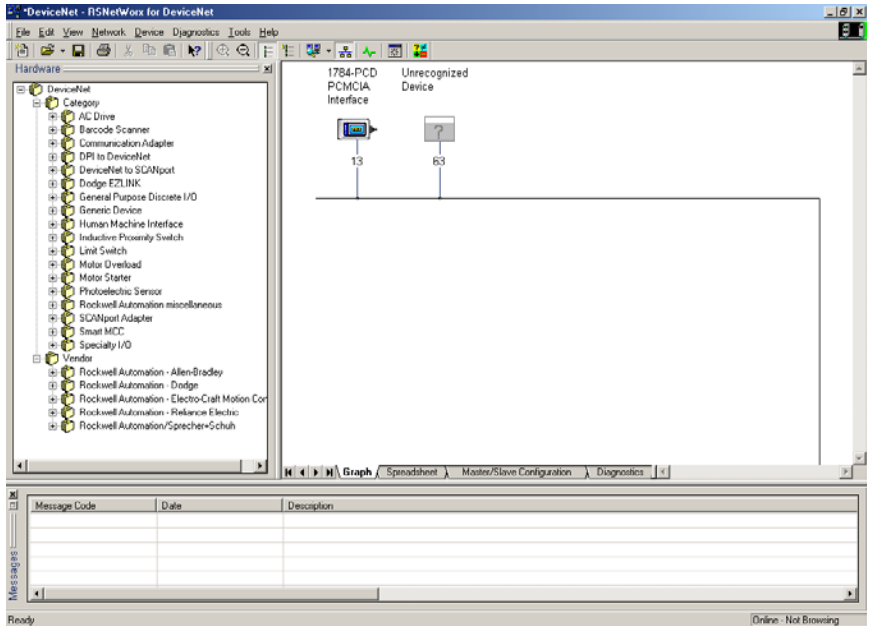
Os drivers DeviceNet devem ser configurados usando RSLinx antes de disponibilizar para RSNetWorx.



3. Selecione “OK”.
4. O RSNetWorx notifica o usuário para carregar ou descarregar os dispositivos antes de visualizar a configuração. Selecione “OK”.
5. O RSNetWorx navega na rede e exibe todos os nós detectados. Para algumas versões do software RSNetWorx, os arquivos EDS do Relé de Sobrecarga E3 série B não podem ser incluídos e o dispositivo será identificado como um “Unrecognized Device”.

Se a tela aparecer como o exemplo na Figura 4.2, continue com Construção e Registro de um arquivo EDS.

Figura 4.2 Tela Network Online



- Se o RSNetWorx reconhece o dispositivo como um Relé de Sobrecarga E3, vá para a seção seguinte – Uso da Ferramenta de Comissionamento de Nó do RSNetWorx para DeviceNet.

Construção e Registro de um Arquivo EDS

O arquivo EDS define como o RSNetWorx para DeviceNet se comunicará com o Relé de Sobrecarga E3. O arquivo EDS pode ser criado na rede DeviceNet ou descarregado da Internet.

DICA



Se estiver usando a funcionalidade DeviceLogix, faça o download do arquivo EDS no endereço www.ab.com/networks.eds.

Proceda da seguinte forma para construir e registrar o arquivo EDS.

1. Clique com o botão direito do mouse no ícone “Unrecognized Device”. O menu Register Device aparece.
2. Selecione “Yes”. O Assistente EDS aparecerá.
3. Selecione “Next”.
4. Selecione “Create an EDS File”
5. Selecione “Next”.
6. Selecione “Upload EDS” (consulte as notas acima).
7. Selecione “Next”. A seguinte tela aparecerá:

Figura 4.3 Tela do Assistente EDS

Rockwell Software's EDS Wizard

Device Description
Enter the device's identification information.

Device Identity

Vendor ID: 1

Product Type: 3

Product Code: 32

Major Revision: 32

Minor Revision: 1

Vendor Name: Rockwell Automation - Allen-Bradley

Product Type String: Motor Overload

Product Name: E3 Plus (9-5000A)

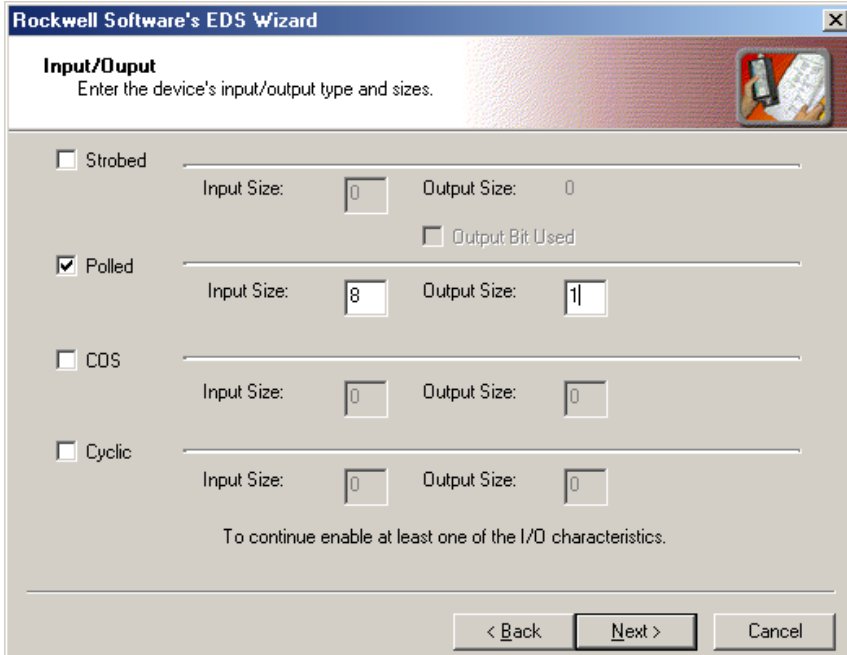
Catalog:

File Description Text
This is an EDS file created by Rockwell Software's EDS Installation Wizard.

< Back Next > Cancel

8. (Opcional) Faça o seguinte.
 - A. Insira o valor no Catálogo.
 - B. Insira uma descrição no Texto de Descrição de Arquivo.
9. Selecione "Next".

Figura 4.4 Ajuste de Dimensões de Montagem de Padrão E/S



Rockwell Software's EDS Wizard

Input/Output
Enter the device's input/output type and sizes.

Strobed

Input Size: Output Size:

Output Bit Used

Polled

Input Size: Output Size:

COS

Input Size: Output Size:

Cyclic

Input Size: Output Size:

To continue enable at least one of the I/O characteristics.

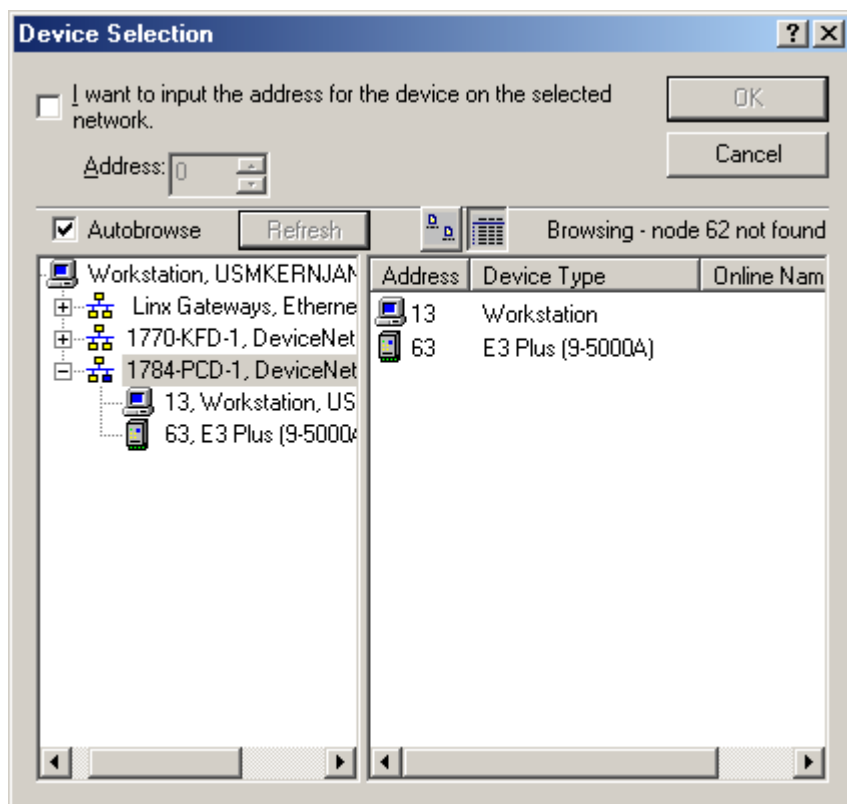
< Back Next > Cancel

10. Próximo à caixa de seleção Selected Polled, faça o seguinte:
 - A. Digite 8 em Input Size.
 - B. Digite 1 em Output Size.
11. Selecione “Next”. O RSNetWorx carrega o arquivo EDS do Relé de Sobrecarga E3.
12. Para exibir as opções de ícone para o nó, selecione “Next”.
13. Selecione o ícone Relé de Sobrecarga E3 destacando-o e clique em “Change Icon”.
14. Após selecionar o ícone desejado, selecione “OK”.
15. Selecione “Next”.
16. Quando solicitado a registrar este dispositivo, selecione “Next”.
17. Selecione “Finish”. Após um curto período de tempo, o RSNetWorx atualiza a tela on-line substituindo “Unrecognized Device” pelo nome e o ícone dado pelo arquivo EDS que acaba de registrar.

Uso da Ferramenta de Comissionamento de Nó de RSNetWorx para DeviceNet

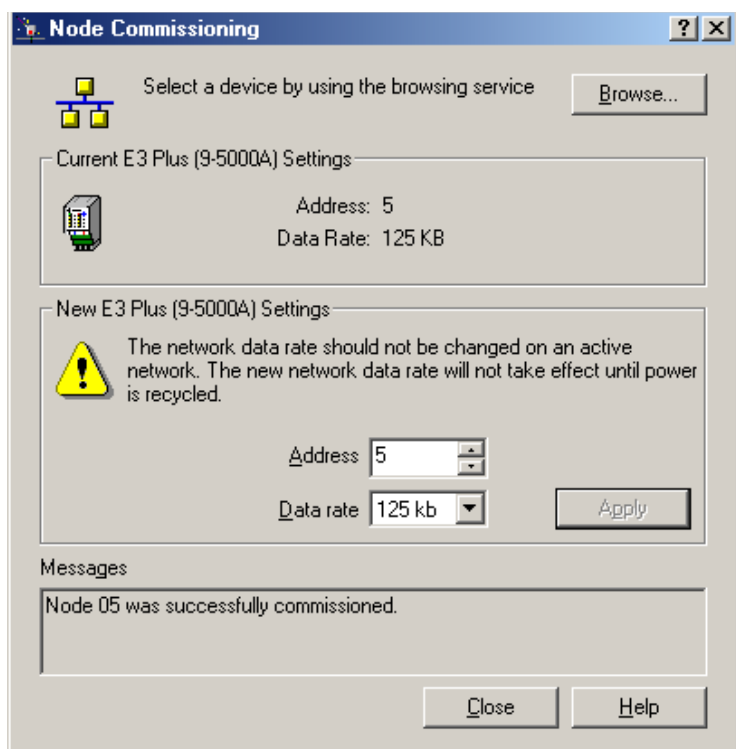
1. A partir do menu Tools na parte superior da tela, selecione “Node Commissioning”.
2. Selecione “Browse”

Figura 4.5 Janela de Solução de Equipamento para Comissionamento de Nó



3. Selecione o Relé de Sobrecarga E3 localizado no nó 63.
4. Selecione “OK”. A tela Node Commissioning exibe as entradas Current Device Settings concluída. Fornecerá também o baud rate da rede atual na área New E3 Overload Relay Settings. Não altere os ajustes de baud rate, a menos que esteja seguro de que deve ser mudado.
5. Digite o endereço de nó que deseja na seção New Device Settings. Neste exemplo, o novo endereço de nó é 5.
6. Para aplicar o novo endereço de nó, selecione “Apply”.
7. Quando o novo endereço de nó for aplicado com sucesso, a seção Current Device Settings da janela é atualizada (consulte o exemplo abaixo). Se um erro ocorrer, verifique se o dispositivo está devidamente energizado e conectado à rede.

Figura 4.6 Janela Node Commissioning Confirmation

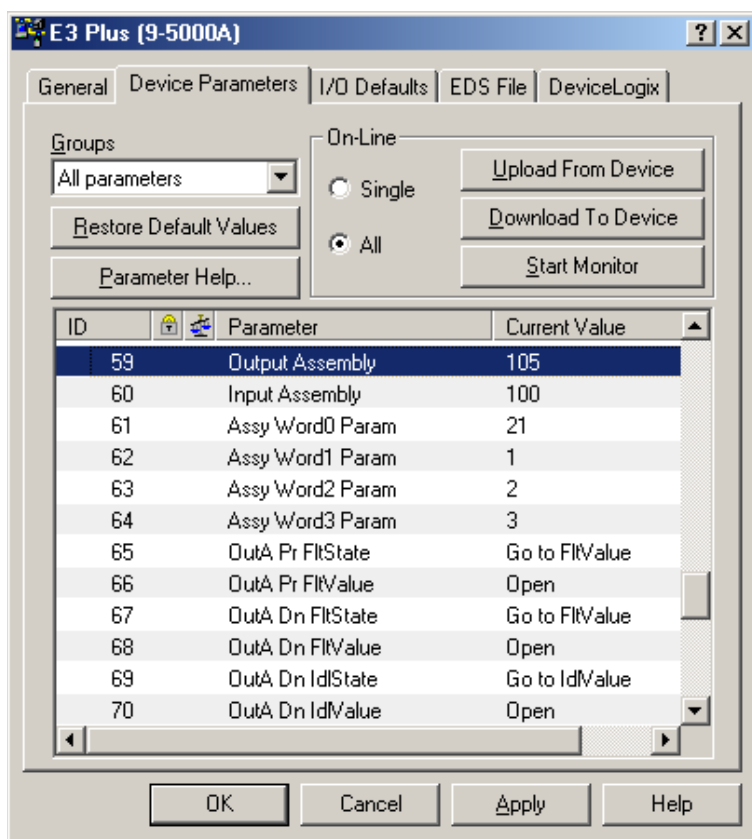


8. Para sair da ferramenta de comissionamento de nó, seleccione “Close”.
9. Para atualizar RSNetWorx e verificar se o endereço de nó está configurado corretamente, seleccione “Single Pass Browse” a partir do menu Network.

Configuração do Conjunto Produzido e Consumido

O formato do Conjunto de Entrada e Saída para o Relé de Sobrecarga E3 é identificado pelo valor no parâmetro 59 (Output Assembly) e no parâmetro 60 (Input Assembly). Estes valores determinam a quantidade e a disposição das informações comunicadas ao scanner mestre.

Figura 4.7 Ajustes de Conjunto de E/S



A seleção de Conjunto de Entrada e Saída (também chamada de Montagens Produzidas e Consumidas) define o formato dos dados de mensagem de E/S que são trocadas entre o Relé de Sobrecarga E3 e os dispositivos na rede. As informações consumidas são geralmente usadas para comandar o estado das saídas do dispositivo escravo e as informações produzidas geralmente contêm o estado das entradas e o status de falha atual do dispositivo escravo.

As Montagens Consumidas e Produzidas padrões são exibidas na Tabela 4.2, Tabela 4.3 e Tabela 4.4 abaixo; para formatos adicionais, consulte o Apêndice B.

Tabela 4.2 Ocorrência 100 – Montagem de ES Produzida Padrão

Ocorrência 100 Montagem de Entrada Baseada em Parâmetro		
BYTE	WORD	Valor
0	0	Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #61 (byte desenergizado)
1		Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #61 (byte energizado)
2	1	Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #62 (byte desenergizado)
3		Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #62 (byte energizado)
4	2	Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #63 (byte desenergizado)
5		Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #63 (byte energizado)
6	3	Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #64 (byte baixo)
7		Valor do parâmetro indicado pelo parâmetro #64 (byte energizado)

Tabela 4.3 Ocorrência 103 – Montagem de E/S Consumida E3 Padrão

Ocorrência 103 Montagem de Saída E3 Padrão								
BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Reset de Falha		OUT A

Tabela 4.4 Ocorrência 105 – Montagem de E/S Consumida E3 Plus Padrão

Ocorrência 103 Montagem de Saída E3 Plus Padrão								
BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Reset de Falha	OUT B	OUT A

A escolha da dimensão e do formato dos dados de E/S que são trocados pelo Relé de Sobrecarga E3 é feita pela seleção dos números de ocorrência de Montagem de Entrada e Saída. Cada montagem tem uma dimensão (em bytes). Este número de

ocorrência é escrito para os parâmetros de Montagem de Entrada e de Montagem de Saída. Diferentes ocorrências/formatos permitem ao usuário flexibilidade de programação e otimização de rede.

IMPORTANTE

Os valores de parâmetros de *Montagem de Saída* e *Montagem de Entrada* não podem ser alterados enquanto o Relé de Sobrecarga E3 estiver on-line com um scanner. Qualquer tentativa de alterar o valor deste parâmetro enquanto on-line com um scanner resultará na mensagem de erro “Object State Conflict”.

Mapeamento da Lista de Varredura do Scanner

O recurso Automap disponível em todos os scanners Rockwell Automation mapeia automaticamente as informações. Se as Montagens de E/S padrões não são usadas, os valores devem ser alterados na Lista de Varredura do scanner.

Faça isto selecionando “Edit I/O Parameters” na guia Scan List do scanner. A seguinte tela (consulte Figura 4.8) aparece.

Figura 4.8 Edição dos Parâmetros de E/S do Equipamento

Edit I/O Parameters : A05, E3 Plus (9-5000A)

Strobed:

Input Size: 0 Bytes

Use Output Bit:

Polled:

Input Size: 8 Bytes

Output Size: 1 Bytes

Poll Rate: Every Scan

Change of State / Cyclic:

Change of State Cyclic

Input Size: 8 Bytes

Output Size: 1 Bytes

Heartbeat Rate: 250 msec

Advanced...

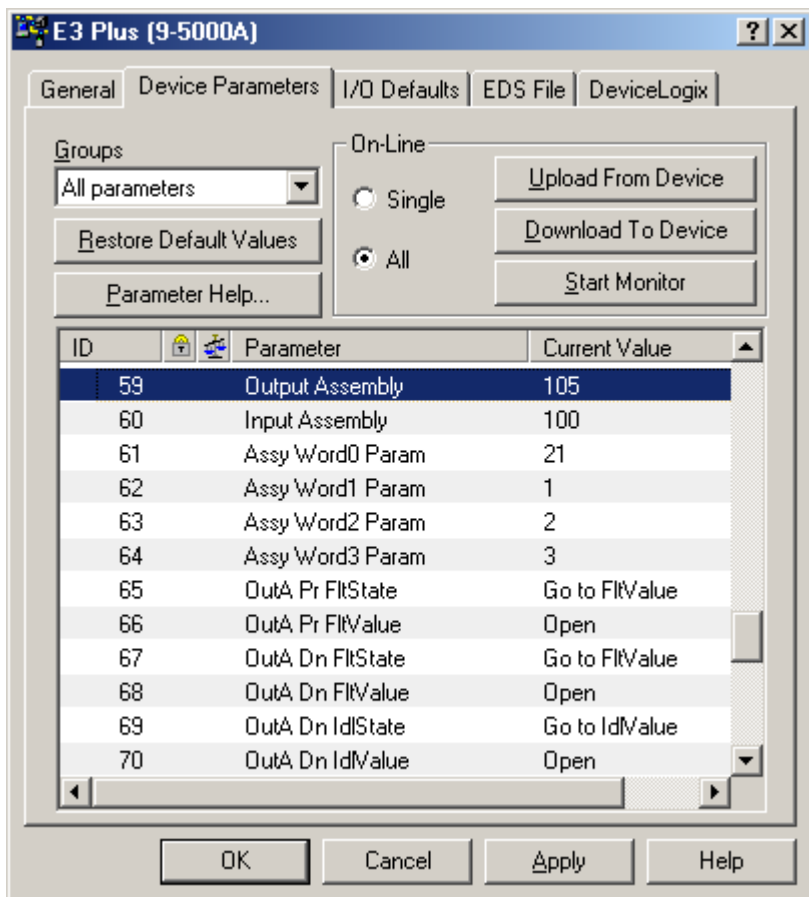
OK Cancel Restore I/O Sizes

Comissionamento das Funções de Proteção

Esta seção descreve o uso de RSNetWorx para DeviceNet para configurar os ajustes da função dos Relés de Sobrecarga E3. O produto deve agora estar configurado e comunicando-se com a rede. A última etapa é programar o Ajuste de Corrente à Plena Carga do motor (Parâmetro 28) e o ajuste adicional de acordo com as especificações da aplicação. Isto pode ser realizado usando um software como o RSNetWorx para DeviceNet ou outra ferramenta portátil DeviceNet.

O uso do software permite acessar a guia Device Parameters (consulte Figura 4.9). Digite os valores de ajuste desejados correspondentes ao motor conectado ao Relé de Sobrecarga E3. Certifique-se de que o botão Single está Online e então selecione “Download to Device”.

Figura 4.9 Tela RSNetWorx Parameter



Parâmetros Programáveis

Introdução

Este capítulo descreve cada parâmetro programável e sua função.

Programação de Parâmetro

Consulte o **Capítulo 4 – Comissionamento de Nó DeviceNet** para instrução sobre como usar o RSNetworx para DeviceNet para modificar os ajuste do parâmetro. A seção, **Programação de Parâmetro de Dispositivo – Montagens de Entrada e de Saída**, mostra um exemplo da modificação dos Parâmetros 59 e 60.

IMPORTANTE

As alterações de ajuste do parâmetro descarregadas do Relé de Sobrecarga E3 são validadas imediatamente, mesmo durante um status “em operação”.

IMPORTANTE

As alterações de ajuste feitas em uma ferramenta de configuração como o RSNetWorx para DeviceNet não são validadas no Relé de Sobrecarga E3 até o instalador aplicar ou descarregar os novos ajustes no dispositivo.

Travamento do Programa

O Parâmetro 53, *Program Lock*, fornece um grau de segurança para evitar que os ajustes de parâmetros sejam alterados acidentalmente quando programado no ajuste “trava”.

Reset para os Valores Ajustados de Fábrica

Parâmetro 54, *Set to Defaults*, permite ao instalador resetar todos os ajustes do parâmetro (incluindo registros de desarme) com os valores ajustados de fábrica.

IMPORTANTE

Reset para os valores ajustados de fábrica reseta também o endereço de nó DeviceNet do Relé de Sobrecarga E3 (MAC ID) para o valor padrão 63.

Lista dos Grupos de Parâmetros

O Relé de Sobrecarga E3 contém seis grupos de parâmetro. Os parâmetros exibidos nos grupos Configuração de Sobrecarga, Configuração Avançada, Configuração DeviceNet, Configuração de Saída e Resetar/Travar serão discutidos neste capítulo. Os parâmetros no grupo Monitoração serão discutidos no **Capítulo 6 – Parâmetros de Monitoração de Corrente** e **Capítulo 7 – Parâmetros de Diagnóstico**.

Tabela 5.1 Lista dos Grupos de Parâmetros

Configuração de Sobrecarga	Configuração Avançada	Configuração DeviceNet	Configuração de Saída	Resetar/Travar
27 Single/Three Ph	24 Trip Enable	55 AutoBaudEnable	65 OutA Pr FitState	26 Trip Reset
28 FLA Setting	25 Warning Enable	56 NonVol Baud Rate	66 OutA Pr FitValue	53 Program Lock
29 Trip Class	27 Single/Three Ph	57 Reservado	67 OutA DN FitState	54 Set to Defaults
30 OL/PTC ResetMode	28 FLA Setting	58 COS Mask	68 OutA DN FitValue	77 Reservado
31 OL Reset Level	29 Trip Class	59 Output Assembly	69 OutA DN IdlState	
78 CT Ratio	30 OL/PTC ResetMode	60 Input Assembly	70 OutA DN IdlValue	
	31 OL Reset Level	61 Assy Word0 Param	71 OutB Pr FitState	
	32 OL Warn Level	62 Assy Word1 Param	72 OutB Pr FitValue	
	33 PL Inhibit Time	63 Assy Word2 Param	73 OutB DN FitState	
	34 PL Trip Delay	64 Assy Word3 Param	74 OutB DN FitValue	
	35 GF Inhibit Time		75 OutB DN IdlState	
	36 GF Trip Delay		76 OutB DN IdlValue	
	37 GF Trip Level			
	38 GF Warn Level			
	39 Stall Enabld Time			
	40 Stall Trip Level			
	41 Jam Inhibit Time			
	42 Jam Trip Delay			
	43 Jam Trip Level			
	44 Jam Warn Level			
	45 UL Inhibit Time			
	46 UL Trip Delay			

Tabela 5.1 Lista dos Grupos de Parâmetros

Configuração de Sobrecarga	Configuração Avançada	Configuração DeviceNet	Configuração de Saída	Resetar/Travar
	47 UL Trip Level			
	48 UL Warn Level			
	49 CI Inhibit Time			
	50 CI Trip Delay			
	51 CI Trip Level			
	52 CI Warn Level			
	78 CT Ratio			

Tabela 5.1 Lista dos Grupos de Parâmetros, Continuação

Configuração Avançada, Continuação	DeviceLogix
83 IN 1 Assignment	79 Override Comun.
84 IN 2 Assignment	80 Network Override
85 IN 3 Assignment	81 Net Outputs
86 IN 4 Assignment	82 Net Out COS Mask
87 2-Spd Net Enable	
88 2-Speed FLA Set	
89 GF Trip Inhibit	

Grupo de Configuração de Sobrecarga

SINGLE/THREE PH	Número de Parâmetro	27
<p>Este parâmetro permite ao instalador configurar o no modo monofásico ou trifásico. Quando configurar como modo monofásico, o E3 informará $L3 \text{ Corrente} = 0A$, informará $L3\% \text{ Corrente à Plena Carga} = 0\%$ e usará $\text{Corrente } L1$ e $\text{Corrente } L2$ apenas para calcular o $\text{Valor Médio da Corrente}$, $\text{Valor Médio \% Corrente à Plena Carga}$ e $\text{Desbalanceamento de Corrente}$.</p>	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	$2C_{\text{hex}}-1-127$
	Grupo	Configuração de Sobrecarga
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Monofásico
	Valor Máximo	1 = Trifásico
	Valor Padrão	1

5-4 Parâmetros Programáveis

<p>FLA SETTING</p> <p>A taxa de corrente à plena carga do motor é programada neste parâmetro. Consulte o Capítulo 3 para instruções relativas ao fator de serviço, motores de taxa contínua máxima (MCR) e aplicações estrela-triângulo.</p> <p>Este parâmetro é usado para programar o valor de baixa velocidade Corrente à Plena Carga de um motor de duas velocidades.</p>	Número de Parâmetro	28
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-225 2C _{hex} -1-3 2C _{hex} -1-224
	Grupo	Configuração de Sobrecarga
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	Consulte Tabela 5.2 a página 5-4
	Valor Máximo	Consulte Tabela 5.2 a página 5-4
	Valor Padrão	Consulte Tabela 5.2 a página 5-4

❶ Os parâmetros também podem ser encontrados no grupo de parâmetros Configuração Avançada.

Tabela 5.2 Faixas de Ajuste de Corrente à Plena Carga e Valores Padrões (com a precisão de ajuste indicada)

Faixa de Corrente à Plena Carga (A)		Valor Padrão	Seleção da Relação do Transformador de Corrente ❶
Mín	Máx		
0,040	2,00	0,040	—
1,00	5,00	1,00	—
3,00	15,00	3,00	—
5,00	25,00	5,00	—
9,0	45,0	9,0	—
18,0	90,0	18,0	—
9	45	9	50:5
18	90	18	100:5
28	140	28	150:5
42	210	42	200:5
60	302	60	300:5
84	420	84	500:5
125	630	125	600:5
172	860	172	800:5
240	1215	240	1200:5
450	2250	450	2500:5
1000	5000	1000	5000:5

❶ Dispositivos com uma faixa de ajuste de Corrente à Plena Carga de 9...5000 A.

Classe de Desarme O valor neste parâmetro determina o tempo máximo (em segundos) para que um desarme por sobrecarga ocorra quando a corrente de operação do motor é seis vezes o valor da sua corrente nominal.	Número de Parâmetro	29
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-129
	Grupo	Configuração de Sobrecarga
	Unidades	—
	Valor Mínimo	5
	Valor Máximo	30
	Valor Padrão	10
OL/PTC RESET MODE Este parâmetro define se um Desarme por Sobrecarga ou PTC pode ser resetado manualmente ou automaticamente. Observação: todos os outros desarmes devem ser resetados manualmente.	Número de Parâmetro	30
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-130
	Grupo	Configuração de Sobrecarga
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Manual
	Valor Máximo	1 = Auto
	Valor Padrão	0
OL RESET LEVEL O valor neste parâmetro estabelece qual valor armazenado no Parâmetro 9, % Therm Utilized, deve ficar abaixo antes que um desarme por sobrecarga possa ser resetado manualmente ou automaticamente.	Número de Parâmetro	31
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-131
	Grupo	Configuração de Sobrecarga
	Unidades	% (Utilização Térmica)
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	100
	Valor Padrão	75

5-6 Parâmetros Programáveis

CT RATIO ❶ Este parâmetro define a relação de voltas dos transformadores de corrente primária (quando usado). Consulte Tabela 5.2 a página 5-4 quanto às faixas de ajuste de Corrente à Plena Carga .	Número de Parâmetro	78
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0x2-1-178
	Grupo	Configuração de Sobrecarga
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = 50:5
		1 = 100:5
		2 = 150:5
		3 = 200:5
		4 = 300:5
		5 = 500:5
		6 = 600:5
7 = 800:5		
8 = 1200:5		
9 = 2500:5		
Valor Máximo	10 = 5000:5	
Valor Padrão	0 = 50:5	

❶ FRN 2.000 e mais recentes.

Grupo de Configuração Avançada ❶

Habilitar Desarme Este parâmetro permite ao instalador habilitar ou desabilitar as funções de desarme separadamente. Sobrecarga, Desbalanceamento de Fase e Falha de Comunicação são habilitados de fábrica. 1 = Habilitado 0 = Desabilitado	Número de Parâmetro	24
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-124
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0000000000000000
	Valor Máximo	0000011111111111
	Valor Padrão	0000001000000110

Bit																Função
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
														X		—
													X			Sobrecarga
													X			Desbalanceamento de Fase
												X				Fuga à terra (E3 Plus)
										X						Travamento
									X							Emperramento
								X								Subcarga
							X									PTC (E3 Plus)
								X								Desbalanceamento de Corrente
						X										Falha de Comunicação
				X												Comunicação Inativa
																—
																—
																—
	X															Desarme Remoto
																—

- ❶ O Grupo de Parâmetros Configuração Avançada inclui também os parâmetros encontrados no Grupo de Parâmetros Configuração de Sobrecarga.

5-8 Parâmetros Programáveis

Habilitar Advertência Este parâmetro permite ao instalador habilitar ou desabilitar as funções de advertência separadamente. Todas as funções de advertência são desabilitadas de fábrica. 1 = Habilitado 0 = Desabilitado	Número de Parâmetro	25
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-125
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0000000000000000
	Valor Máximo	0000011111111111
	Valor Padrão	0000000000000000

Bit																Função
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
																—
														X		Sobrecarga
												X				Fuga à Terra (E3 Plus)
										X						Emperramento
									X							Subcarga
								X								PTC (E3 Plus)
							X									Desbalanceamento de Corrente
						X										Falha de Comunicação
				X												Comunicação Inativa

OL WARN LEVEL Este parâmetro configura o nível de advertência de sobrecarga.	Número de Parâmetro	32
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-132
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	% Térmico Usado
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	100
Valor Padrão	85	

PL INHIBIT TIME	Número de Parâmetro	33
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-133
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	250
	Valor Padrão	0
Tempo de Atraso PL	Número de Parâmetro	34
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-134
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0,1
	Valor Máximo	25,0
	Valor Padrão	1,0
GF INHIBIT TIME (E3 Plus)	Número de Parâmetro	35
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-135
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	250
	Valor Padrão	10
GF TRIP DELAY (E3 Plus)	Número de Parâmetro	36
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-136
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0,1
	Valor Máximo	25,0
	Valor Padrão	0,5

5-10 Parâmetros Programáveis


GF TRIP LEVEL (E3 Plus) Este parâmetro configura o nível de desarme por fuga à terra.	Número de Parâmetro	37
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-137
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	1,0
	Valor Máximo	5,0
	Valor Padrão	2,5
GF WARN LEVEL (E3 Plus) Este parâmetro configura o nível de advertência de fuga à terra.	Número de Parâmetro	38
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-1 (E3) 2C _{hex} -1-138 (E3 Plus)
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	1,0
	Valor Máximo	5,0
	Valor Padrão	2,0
GF TRIP INHIBIT (E3 Plus) Este parâmetro permite ao instalador inibir a ocorrência de um desarme por fuga à terra quando a corrente de fuga à terra excede a faixa máxima do sensor de equilíbrio do núcleo (aproximadamente 10 A). Observação: Esta função somente está disponível nos dispositivos da série B.	Número de Parâmetro	89
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	--
	Valor Mínimo	0 = Desabilitado
	Valor Máximo	1 = Habilitado
	Valor Padrão	0
STALL ENABLD TIME Este parâmetro define o período de tempo durante o qual a detecção de travamento é inibida durante uma sequência de partida de motor.	Número de Parâmetro	39
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-139
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	250
	Valor Padrão	10


STALL TRIP LEVEL	Número de Parâmetro	40
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-140
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	100
	Valor Máximo	600
	Valor Padrão	600
JAM INHIBIT TIME	Número de Parâmetro	41
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-141
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	250
	Valor Padrão	10
JAM TRIP DELAY	Número de Parâmetro	42
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-142
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0,1
	Valor Máximo	25,0
	Valor Padrão	5,0
JAM TRIP LEVEL	Número de Parâmetro	43
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-143
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	50
	Valor Máximo	600
	Valor Padrão	250

5-12 Parâmetros Programáveis

JAM WARN LEVEL Este parâmetro configura o nível de advertência de emperramento.	Número de Parâmetro	44
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-144
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	50
	Valor Máximo	600
	Valor Padrão	150
UL INHIBIT TIME Este parâmetro define o período de tempo durante o qual a detecção de subcarga é inibida durante uma sequência de partida de motor.	Número de Parâmetro	45
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-145
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	250
	Valor Padrão	10
UL TRIP DELAY Este parâmetro permite ao instalador programar um período de tempo no qual uma condição de subcarga deve existir no nível programado antes do desarme do dispositivo.	Número de Parâmetro	46
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-146
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0,1
	Valor Máximo	25,0
	Valor Padrão	5,0
UL TRIP LEVEL Este parâmetro configura o nível de desarme por subcarga.	Número de Parâmetro	47
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-147
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	10 ①
	Valor Máximo	100
	Valor Padrão	50

① 50...100% para dispositivos com FRN 1.003 e anteriores.

UL WARN LEVEL Este parâmetro configura o nível de advertência de subcarga.	Número de Parâmetro	48
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-148
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	10 
	Valor Máximo	100
Valor Padrão	70	

 50...100% para dispositivos com FRN 1.003 e anteriores.

CI INHIBIT TIME Este parâmetro define o período de tempo durante o qual a detecção de desbalanceamento de corrente é inibida durante uma sequência de partida de motor.	Número de Parâmetro	49
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-149
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	250
Valor Padrão	10	

CI TRIP DELAY Este parâmetro permite ao instalador programar um período de tempo no qual uma condição de desbalanceamento de corrente deve existir no nível programado antes do desarme do dispositivo.	Número de Parâmetro	50
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-150
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0,1
	Valor Máximo	25,0
Valor Padrão	5,0	

CI TRIP LEVEL Este parâmetro configura o nível de desarme por desbalanceamento de corrente.	Número de Parâmetro	51
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-151
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	%
	Valor Mínimo	10
	Valor Máximo	100
Valor Padrão	35	

5-14 Parâmetros Programáveis

CI WARN LEVEL Este parâmetro configura o nível de advertência de desbalanceamento de corrente.	Número de Parâmetro	52
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-152
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	%
	Valor Mínimo	10
	Valor Máximo	100
Valor Padrão	20	
IN1 ASSIGNMENT Este parâmetro permite ao usuário atribuir uma função específica à entrada discreta IN1.	Número de Parâmetro	83
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	29 _{hex} -1-177
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Normal 1 = Resetar Desarme 2 = Desarme Remoto
	Valor Máximo	3 = 2 Velocidades
Valor Padrão	0	
IN2 ASSIGNMENT Este parâmetro permite ao usuário atribuir uma função específica à entrada discreta IN2.	Número de Parâmetro	84
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	29 _{hex} -1-178
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Normal 1 = Resetar Desarme 2 = Desarme Remoto
	Valor Máximo	3 = 2 Velocidades
Valor Padrão	0	

IN3 ASSIGNMENT (E3 Plus) Este parâmetro permite ao usuário atribuir uma função específica à entrada discreta IN3.	Número de Parâmetro	85
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	29 _{hex} -1-179
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Normal 1 = Resetar Desarme 2 = Desarme Remoto
	Valor Máximo	3 = 2 Velocidades
	Valor Padrão	0
IN4 ASSIGNMENT (E3 Plus) Este parâmetro permite ao usuário atribuir uma função específica à entrada discreta IN4.	Número de Parâmetro	86
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	29 _{hex} -1-180
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	--
	Valor Mínimo	0 = Normal 1 = Resetar Desarme 2 = Desarme Remoto
	Valor Máximo	3 = 2 Velocidades
	Valor Padrão	0
2-SPD NET ENABLE (E3 Plus) Este parâmetro permite o uso de Montagens de Saída 104 e 105 para aplicações de duas velocidades.	Número de Parâmetro	87
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-154
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Desabilitar
	Valor Máximo	1 = Habilitado
	Valor Padrão	0

2-SPEED FLA SET (E3 Plus) Este parâmetro permite ao usuário programar o valor de corrente à plena carga em alta velocidade para um motor duas velocidades.	Número de Parâmetro	88
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-155 2C _{hex} -1-156 2C _{hex} -1-157
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	Consulte Tabela 5.2 a página 5-4
	Valor Máximo	Consulte Tabela 5.2 a página 5-4
	Valor Padrão	Consulte Tabela 5.2 a página 5-4

Grupo Resetar/Travar

TRIP RESET Este parâmetro fornece ao usuário o recurso de resetar um desarme em uma rede DeviceNet. Após o reset do desarme, o parâmetro retorna automaticamente ao estado "Pronto".	Número de Parâmetro	26
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-126
	Grupo	Resetar/Travar
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Pronto
	Valor Máximo	1 = Reset
Valor Padrão	0	

Travamento do Programa Este parâmetro proíbe que os parâmetros do dispositivo sejam alterados quando configurados como "Travado". Este parâmetro deve ser ajustado em "Destravado" para permitir a modificação do parâmetro.	Número de Parâmetro	53
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-18
	Grupo	Resetar/Travar
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Destravado
	Valor Máximo	1 = Travado
Valor Padrão	0	

SET TO DEFAULTS	Número de Parâmetro	54
<p>Este parâmetro permite ao usuário resetar os ajustes de parâmetro para os valores ajustados de fábrica. Após o reset dos valores de parâmetro para os valores ajustados de fábrica, o parâmetro retorna automaticamente ao estado "Pronto".</p>	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-19
	Grupo	Resetar/Travar
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Pronto
	Valor Máximo	1 = Ajustar
	Valor Padrão	0

Grupo de Configuração DeviceNet

AUTO BAUD ENABLE	Número de Parâmetro	55
<p>Quando este parâmetro está habilitado, o dispositivo tentará determinar o baud rate da rede e configurar seu baud no mesmo valor, desde que haja tráfego na rede.</p> <p>Ao menos um nó com um baud rate estabelecido deve existir na rede para que o autobaud ocorra.</p>	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-15
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Desabilitado
	Valor Máximo	1 = Habilitado
	Valor Padrão	1

NONVOL BAUD RATE	Número de Parâmetro	56
<p>Este parâmetro permite ao instalador configurar manualmente o baud rate desejado.</p> <p>O Parâmetro 55, <i>AutoBaud Enable</i>, deve ser desabilitado quando usar este parâmetro.</p>	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-6
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = 125k 1 = 250k
	Valor Máximo	2 = 500k
	Valor Padrão	0

COS MASK Este parâmetro permite ao instalador definir as condições de mudança de estado que resultarão na produção de uma mensagem de mudança de estado. 1 = Habilitado 0 = Desabilitado	Número de Parâmetro	58
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-13
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0000000000000000
	Valor Máximo	0000001111111111
	Valor Padrão	0000000000000000

Bit															Função	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
															X	Desarme
														X		Advertência
													X			Saída A
											X					Saída B (E3 Plus)
										X						Entrada #1
									X							Entrada #2
								X								Entrada #3 (E3 Plus):
							X									Entrada #4 (E3 Plus):
						X										Corrente do Motor
					X											Corrente de Fuga à Terra (E3 Plus)

OUTPUT ASSEMBLY Este parâmetro é usado para selecionar a montagem de saída desejada. Consulte o Apêndice B para obter uma listagem das montagens disponíveis	Número de Parâmetro	59
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-16
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	105
	Valor Padrão	103 (E3) 105 (E3 Plus)

INPUT ASSEMBLY Este parâmetro é usado para selecionar a montagem de entrada desejada. Consulte o Apêndice B para obter uma listagem das montagens disponíveis	Número de Parâmetro	60
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-17
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	107
	Valor Padrão	100

ASSY WORD0 PARAM	Número de Parâmetro	61
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-7
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	89 ❶
Valor Padrão	21	
ASSY WORD1 PARAM	Número de Parâmetro	62
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-8
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	89 ❶
Valor Padrão	1	
ASSY WORD2 PARAM	Número de Parâmetro	63
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-9
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	89 ❶
Valor Padrão	2	
ASSY WORD3 PARAM	Número de Parâmetro	64
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	0xB4-1-10
	Grupo	Configuração DeviceNet
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	89 ❶
Valor Padrão	3	

❶ Valor máximo de 21 para dispositivos com FRN 1.003 e anteriores.

Grupo de Configuração de Saída

IMPORTANTE

Os parâmetros no Grupo de Configuração de Saída fornecem grande flexibilidade em termos de operação de relé(s) de saída sob condições de Proteção contra Falhas, Falha de Comun. e Comun. Inativa. É importante, portanto, que o instalador compreenda bem o uso destes parâmetros, suas interações com o Parâmetro 24, *Trip Enable* e a sequência de prioridade.

Sequência de Prioridade: Os ajustes do parâmetro *Out_Pr FltState* têm prioridade com relação a outros ajustes.

Se Falha de Comun. e Comun. Inativa estão habilitadas (ajuste em 1) no parâmetro *Trip Enable*, o estado que a saída considerará é o primeiro determinado pelos ajustes nos parâmetros *Out_Pr FltState* e *Out_Pr FltValue*. Se *Out_Pr FltState* estiver ajustado em 1 = ignorar falha, o estado da(s) saída(s) será determinado pelos ajustes em *Out_DN FltState* e *Out_DN FltValue*; e *Out_DN IdlState* e *Out_DN IdlValue*.

Se Falha de Comun. e Comun. Inativa estiverem desabilitadas (ajuste em 0) no parâmetro *Trip Enable*, o estado que a saída considerará será determinado pelos ajustes nos parâmetros *Out_DN FltState* e *Out_DN FltValue*; e *Out_DN IdlState* e *Out_DN IdlValue*.

IMPORTANTE

As seguintes informações abordam a variação de comportamento entre produtos da série A e da série B com relação aos parâmetros de Configuração de Saída.

E3 está normal – não há desarme presente

Na operação normal, o firmware do relé de sobrecarga E3 trava os comandos Out A e Out B recebidos através de Envio de Mensagem Explícita e E/S com Polling. Os estados travados são aplicados às saídas até que o próximo comando seja recebido.

E3 está desarmado

No caso de um desarme de proteção, o estado de uma saída do relé de sobrecarga E3 é determinado pelos ajustes programados nos parâmetros correspondentes *Out_Pr FltState* e *Out_Pr FltValue*. Quando *Out_Pr FltState* é ajustado em “Ignore Fault”, a operação de saída continua a responder aos comandos de mensagem.

Quando *Out_PrFltState* é ajustado em “Go to FltValue”, os estados comandados de saída são determinados pelos ajustes do parâmetro *Out_PrFltValue*, independente do estado de trava de firmware.

Os produtos da série A continuam a atualizar a trava de firmware à medida em que novos comandos são recebidos enquanto o Relé de Sobrecarga E3 está no estado desarmado.

Os produtos da série B configuram a trava do firmware em *Out_PrFltValue* quando *Out_PrFltState* é ajustado em “Go to FltValue” enquanto o Relé de Sobrecarga E3 está no estado desarmado.

E3 é resetado do desarme

Após um Relé de Sobrecarga E3 retornar ao normal depois de um reset de desarme, a operação de Out A e Out B é determinada pelo estado da trava de firmware. A Tabela 5.3 fornece mais exemplos.

Tabela 5.3 Matriz de Estado de Saída para Parâmetros de Configuração de Saída

Comandado Estado de Saída Antes do Desarme	Saída X PR FltState Ajuste	Saída X PR FltValue Ajuste	Estado de Saída com Desarme Ativo	Último Comandado Estado de Saída durante o Desarme	Estado de Saída Após o Reset do Desarme (antes de qualquer comando novo)	
					Série A	Série B
Aberto	0 = Ir para VI Falha	0 = Aberto	Aberto	Aberto	Aberto	Aberto
				Fechado	Fechado	Aberto
				-nenhum -	Aberto	Aberto
	1 = Fechado	Fechado	Aberto	Aberto	Fechado	
			Fechado	Fechado	Fechado	
			-nenhum -	Aberto	Fechado	
1 = Ignorar Falha	—	Como Comandado	Como Comandado	Como Comandado	Como Comandado	

Tabela 5.3 Matriz de Estado de Saída para Parâmetros de Configuração de Saída

Fechado	0 = Ir para VI Falha	0 = Aberto	Aberto	Aberto	Aberto	Aberto
				Fechado	Fechado	Aberto
				-nenhum -	Fechado	Aberto
		1 = Fechado	Fechado	Aberto	Aberto	Fechado
				Fechado	Fechado	Fechado
				-nenhum -	Fechado	Fechado
	1 = Ignorar Falha	—	Como Comandado	Como Comandado	Como Comandado	Como Comandado

OUTA PR FLTSTATE Este parâmetro, juntamente com o Parâmetro 66, define como a Saída A responderá quando um desarme ocorrer. Quando ajustado em "1", a Saída A continuará a operar como comandado através da rede. Quando ajustado em "0", a Saída A abrirá ou fechará como determinado pelo ajuste do Parâmetro 66.	Número de Parâmetro	65
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-1-113
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Ir para VI Falha (#66)
	Valor Máximo	1 = Ignorar Falha
	Valor Padrão	0
OUTA PR FLTVALUE Este parâmetro determina o estado que a Saída A assume quando um desarme ocorre e o Parâmetro 65 está ajustado em "0".	Número de Parâmetro	66
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-1-114
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Aberto
	Valor Máximo	1 = Fechado
	Valor Padrão	0
OUTA DN FLTSTATE Este parâmetro, juntamente com o Parâmetro 68, define como a Saída A responderá quando uma falha de rede DeviceNet ocorrer. Quando ajustado em "1", a Saída A manterá o estado antes da ocorrência do desarme. Quando ajustado em "0", a Saída A abrirá ou fechará como determinado pelo ajuste do Parâmetro 68. A Saída A pode ser configurada para ir para um estado desejado no caso de uma falha de rede DeviceNet independente da habilitação de CommFault no Parâmetro 24, <i>Trip Enable</i> .	Número de Parâmetro	67
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-1-5
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Ir para VI Falha (#68)
	Valor Máximo	1 = Manter o último estado
	Valor Padrão	0
OUTA DN FLTVALUE Este parâmetro determina o estado que a Saída A assume quando uma falha de rede DeviceNet ocorre e o Parâmetro 67 é ajustado em "0".	Número de Parâmetro	68
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-1-6
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Aberto
	Valor Máximo	1 = Fechado
	Valor Padrão	0

<p>OUTA DN IDLSTATE</p> <p>Este parâmetro, juntamente com o Parâmetro 70, define como a Saída A responderá quando a rede DeviceNet estiver inativa. Quando ajustado em "1", a Saída A manterá o estado antes da ocorrência do desarme. Quando ajustado em "0", a Saída A abrirá ou fechará como determinado pela configuração do Parâmetro 70.</p> <p>Os parâmetros Dn Flt se sobrepõem aos parâmetros Dn Idl.</p>	Número de Parâmetro	69
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-1-7
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Ir para Valor Inativo (#70)
	Valor Máximo	1 = Manter o último estado
	Valor Padrão	0
<p>OUTA DN IDLVALUE</p> <p>Este parâmetro determina o estado que a Saída A assume quando a rede DeviceNet estiver inativa e o Parâmetro 69 é ajustado em "0".</p>	Número de Parâmetro	70
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-1-8
	Grupo	Configuração Avançada
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Aberto
	Valor Máximo	1 = Fechado
	Valor Padrão	0
<p>OUTB PR FLTSTATE (E3 Plus)</p> <p>Este parâmetro, juntamente com o Parâmetro 72, define como a Saída B responderá quando um desarme ocorrer. Quando ajustado em "1", a Saída B continuará a operar como comandado através da rede. Quando ajustado em "0", a Saída B abrirá ou fechará como determinado pela configuração do Parâmetro 72.</p>	Número de Parâmetro	71
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-2-113
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Ir para FltValue (#72)
	Valor Máximo	1 = Ignorar Falha
	Valor Padrão	0
<p>OUTB PR FLTVALUE (E3 Plus)</p> <p>Este parâmetro determina o estado que a Saída B assume quando um desarme ocorre e o Parâmetro 71 é ajustado em "0".</p>	Número de Parâmetro	72
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-2-114
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Aberto
	Valor Máximo	1 = Fechado
	Valor Padrão	0

OUTB DN FLTSTATE (E3 Plus) Este parâmetro, juntamente com o Parâmetro 74, define como a Saída B responderá quando uma falha de rede DeviceNet ocorrer. Quando ajustado em "1", a Saída B manterá o estado antes da ocorrência do desarme. Quando ajustado em "0", a Saída B abrirá ou fechará como determinado pela configuração do Parâmetro 74. A Saída B pode ser configurada para ir para um estado desejado no caso de ocorrer uma falha de rede DeviceNet, independente da habilitação de CommFault no Parâmetro 24, Trip Enable.	Número de Parâmetro	73
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-2-5
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Ir para VI Falha (#74)
	Valor Máximo	1 = Manter o último estado
	Valor Padrão	0
OUTB DN FLTVALUE (E3 Plus) Este parâmetro determina o estado que a Saída B assume quando uma falha de comun. ocorre e o Parâmetro 73 é ajustado em "0".	Número de Parâmetro	74
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-2-6
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Aberto
	Valor Máximo	1 = Fechado
	Valor Padrão	0
OUTB DN IDLSTATE (E3 Plus) Este parâmetro, juntamente com o Parâmetro 76, define como a Saída B responderá quando a rede DeviceNet estiver inativa. Quando ajustado em "1", a Saída B manterá o estado antes da ocorrência do desarme. Quando ajustado em "0", a Saída B abrirá ou fechará como determinado pela configuração do Parâmetro 76. Os parâmetros Dn Flt substituem os parâmetros Dn Idl.	Número de Parâmetro	75
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-2-7
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Ir para VI Inativo (#76)
	Valor Máximo	1 = Manter o último estado
	Valor Padrão	0
OUTB DN IDLVALUE (E3 Plus) Este parâmetro determina o estado que a Saída B assume quando a rede DeviceNet estiver inativa e o Parâmetro 75 é ajustado em "0".	Número de Parâmetro	76
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x09-2-8
	Grupo	DeviceNet I/O
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Aberto
	Valor Máximo	1 = Fechado
	Valor Padrão	0

Grupo DeviceLogix

VERRIDE COMM (E3 Plus) Este parâmetro é usado para habilitar programas DeviceLogix a fazer o override do comportamento normal da saída no caso de uma mudança de status de comunicação. Estes eventos incluem todos os estados nos quais o E3 Plus não tem uma conexão de E/S (Conexão de E/S não existe, teve o tempo esgotado, foi removida ou está inativa no momento)	Número de Parâmetro	79
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x1E-1-105
	Grupo	DeviceLogix
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Desabilitado
	Valor Máximo	1 = Habilitado
	Valor Padrão	0
NETWORK OVERRIDE (E3 Plus) Este parâmetro é usado para habilitar programas DeviceLogix a fazer o override do comportamento normal da saída no caso de uma falha de rede. As falhas de rede incluem falhas de MAC ID duplicados e condições de via desenergizada.	Número de Parâmetro	80
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	BOOL
	Mapeamento de Objeto	0x1E-1-104
	Grupo	DeviceLogix
	Unidades	—
	Valor Mínimo	0 = Desabilitado
	Valor Máximo	1 = Habilitado
	Valor Padrão	0
NET OUTPUTS (E3 Plus) Este parâmetro monitora as saídas de rede controladas através de programas DeviceLogix.	Número de Parâmetro	81
	Regra de Acesso	Obter/Ajustar
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x04-1-3
	Grupo	DeviceLogix
	Unidades	—
	Valor Mínimo	
	Valor Máximo	
	Valor Padrão	

Bits															Função	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		0
															X	Saída de Rede 0
														X		Saída de Rede 1
													X			Saída de Rede 2
												X				Saída de Rede 3
											X					Saída de Rede 4
									X							Saída de Rede 5
								X								Saída de Rede 6
									X							Saída de Rede 7
							X									Saída de Rede 8
						X										Saída de Rede 9
					X											Saída de Rede 10
				X												Saída de Rede 11
			X													Saída de Rede 12
		X														Saída de Rede 13
	X															Saída de Rede 14
X																—

NET OUT COS MASK (E3 Plus)

Este parâmetro permite ao instalador selecionar os eventos para os quais a mensagem de Mudança de Estado (COS) é produzida.

1 = Habilitado
0 = Desabilitado

Número de Parâmetro	82
Regra de Acesso	Obter/Ajustar
Tipo de Dados	WORD
Mapeamento de Objeto	0xB4-1-50
Grupo	DeviceLogix
Unidades	—
Valor Mínimo	
Valor Máximo	
Valor Padrão	

Parâmetros de Monitoração de Corrente

Introdução

Este capítulo fornece informações sobre os parâmetros atuais de monitoração do Relé de Sobrecarga E3.

Relatório de Corrente de Fase

Faixa de Corrente

O Relé de Sobrecarga E3 usa um algoritmo RMS verdadeiro para calcular o valor RMS da corrente que passa pelas fases L1, L2 e L3. O relé tem capacidade para detectar e informar correntes que variam de 0% a 720% do Ajuste de Corrente à Plena Carga máxima.

IMPORTANTE

O Relé de Sobrecarga E3 informará 0 A ou 0% da Corrente à Plena Carga se a corrente estiver abaixo de 30% do Ajuste de Corrente à Plena Carga mínima.

IMPORTANTE

O Relé de Sobrecarga E3 tem capacidade para informar valores superiores a 720% da Ajuste de Corrente à Plena Carga máxima, porém a precisão do valor pode ser comprometida.

6-2 Parâmetros de Monitoração de Corrente

A seguinte tabela ilustra a precisão da corrente informada, os valores de corrente mínimo e máximo informados e o valor de 720% da Corrente à Plena Carga máxima para cada faixa de corrente.

Tabela 6.4 Resumo de Informação de Corrente (com a precisão indicada)

Faixa de Ajuste da Corrente à Plena Carga [A]	Relação do Transformador de Corrente	Corrente Informada Mínima [A] ❶	Corrente Informada Máxima [A] ❷
0,4...2,0	—	0,15	14,40
1...5	—	0,30	36,00
3...15	—	0,90	108,00
5...25	—	1,50	180,00
9...45	—	3,0	360,0
18...90	—	6,0	720,0
9...45	50:5	3	360
18...90	100:5	6	720
28...140	150:5	9	1080
42...210	200:5	12	1440
60...302	300:5	18	2160
84...420	500:5	30	3600
125...630	600:5	36	4320
172...860	800:5	48	5760
240...1215	1200:5	72	8640
450...2250	2500:5	150	18000
1000...5000	5000:5	300	32767

❶ O A é informado quando a corrente real está abaixo da corrente informada mínima indicada.

❷ O E3 tem capacidade de informar correntes mais altas, porém a precisão da informação é comprometida.

Faixa de Frequência

O Relé de Sobrecarga E3 tem capacidade de detectar frequências variáveis de corrente de 20...250 Hz.

Precisão da Comunicação

Tabela 6.5 Precisão da Comunicação de Corrente

Faixa de Ajuste de Corrente à Plena Carga	Faixa em Operação	
	100% Configuração Corrente à Plena Carga... mín. 720% Ajuste de Corrente à Plena Carga máx.	50% Configuração Corrente à Plena Carga... Mín. 100% Ajuste de Corrente à Plena Carga Mín.
0,4...2,0 A	±10%	—
Todos as outras	±6%	±10%

IMPORTANTE

A precisão especificada acima somente é aplicável a correntes sinusoidais não distorcidas.

Comunicação de Corrente de Fuga à Terra

Faixa de Corrente

O Relé de Sobrecarga E3 Plus tem capacidade de detectar e comunicar correntes de fuga à terra que variam de 0,00...9,00 A.

IMPORTANTE

O Relé de Sobrecarga E3 Plus informará 0 se a corrente de fuga à terra está abaixo de 0,50 A.

IMPORTANTE

O Relé de Sobrecarga E3 Plus tem capacidade de comunicar valores superiores a 9,00 A, porém a precisão do valor é comprometida.

Faixa de Frequência

O Relé de Sobrecarga E3 Plus tem capacidade de detectar correntes de fuga à terra de frequência variável de 20...250 Hz.

Precisão da Comunicação

A precisão da informação de corrente de fuga à terra do Relé de Sobrecarga E3 Plus é $\pm 10\%$ quando a corrente de fuga à terra está entre 0,50...9,00 A.

IMPORTANTE

A precisão especificada acima somente é aplicável a correntes sinusoidais não distorcidas.

Grupo de Monitoração

L1 CURRENT Este parâmetro fornece a medição de corrente da fase L1 em ampère.	Número de Parâmetro	1
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	INT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-231 2C _{hex} -1-8 2C _{hex} -1-227
	Grupo	Monitoração
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Máximo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Padrão	Nenhum
L2 CURRENT Este parâmetro fornece a medição de corrente da fase L2 em ampère.	Número de Parâmetro	2
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	INT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-232 2C _{hex} -1-9 2C _{hex} -1-228
	Grupo	Monitoração
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Máximo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Padrão	Nenhum

L3 CURRENT Este parâmetro fornece a medição de corrente da fase L3 em ampère.	Número de Parâmetro	3
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	INT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-233 2C _{hex} -1-10 2C _{hex} -1-229
	Grupo	Monitoração
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Máximo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Padrão	Nenhum

AVERAGE CURRENT Este parâmetro fornece a medição do valor médio de corrente em ampère.	Número de Parâmetro	4
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	INT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-230 2C _{hex} -1-5 2C _{hex} -1-226
	Grupo	Monitoração
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Máximo	Consulte Tabela 6.4
	Valor Padrão	Nenhum

L1 %FLA Este parâmetro apresenta a medição de corrente da fase L1 como um percentual da corrente nominal à plena carga do motor (Parâmetro 28, <i>FLA Setting</i>).	Número de Parâmetro	5
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-105
	Grupo	Monitoração
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	1000
	Valor Padrão	Nenhum

L2 %FLA Este parâmetro fornece a medição de corrente da fase L2 como um percentual da corrente nominal à plena carga do motor (Parâmetro 28, <i>FLA Setting</i>).	Número de Parâmetro	6
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-106
	Grupo	Monitoração
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	1000
	Valor Padrão	Nenhum

6-6 Parâmetros de Monitoração de Corrente

L3 %FLA Este parâmetro fornece a medição da corrente da fase L3 como um percentual da corrente nominal à plena carga do motor (Parâmetro 28, <i>FLA Setting</i>).	Número de Parâmetro	7
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-107
	Grupo	Monitoração
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	1000
Valor Padrão	Nenhum	
AVERAGE %FLA Este parâmetro fornece a medição do valor médio da corrente como um percentual da corrente nominal à plena carga do motor (Parâmetro 28, <i>FLA Setting</i>).	Número de Parâmetro	8
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-108
	Grupo	Monitorar
	Unidades	% Corrente à Plena Carga
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	1000
Valor Padrão	Nenhum	
% THERM UTILIZED Este parâmetro informa o percentual calculado da utilização da capacidade térmica do motor conectado.	Número de Parâmetro	9
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-109
	Grupo	Monitoração
	Unidades	%
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	100
Valor Padrão	Nenhum	
GF CURRENT (E3 Plus) Este parâmetro fornece a medição da corrente de fuga à terra em ampère.	Número de Parâmetro	10
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	INT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-110
	Grupo	Monitoração
	Unidades	Ampère
	Valor Mínimo	0,00
	Valor Máximo	12,75 (aprox.)
Valor Padrão	Nenhum	

CURRENT IMBAL Este parâmetro fornece a medição do percentual de desbalanceamento de corrente. $\%CI = 100 (I_d/I_a)$ onde, CI: Desbalanceamento de Corrente I _d : Desvio máximo do valor médio da corrente I _a : Valor Médio da Corrente	Número de Parâmetro	11
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	USINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-111
	Grupo	Monitoração
	Unidades	%
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	200
Valor Padrão	Nenhum	

Parâmetros de Diagnóstico

Introdução

Este capítulo fornece as características gerais de parâmetros de diagnóstico e status informados pelo Relé de Sobrecarga E3.

Grupo de Monitoração

TIME TO TRIP Este parâmetro fornece um tempo estimado para que um desarme por sobrecarga ocorra quando a corrente medida do motor exceder a taxa de desarme. Quando a corrente medida está abaixo da taxa de desarme, o valor 9,999 segundos é informado.	Número de Parâmetro	12
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-112
	Grupo	Monitoração
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	9999
	Valor Padrão	9999
TIME TO RESET Este parâmetro informa o tempo até um desarme de sobrecarga poder ser resetado manualmente ou automaticamente. Após o reset de um desarme por sobrecarga, o valor 9,999 segundos é informado.	Número de Parâmetro	13
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	UINT
	Mapeamento de Objeto	2C _{hex} -1-113
	Grupo	Monitoração
	Unidades	Segundos
	Valor Mínimo	0
	Valor Máximo	9999
	Valor Padrão	9999

TRIP STATUS Este parâmetro fornece a identificação do desarme. 1 = Desarme 0 = Sem Desarme	Número de Parâmetro	14
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-114
	Grupo	Monitoração
	Unidades	—
	Valor Mínimo	—
	Valor Máximo	—
	Valor Padrão	Nenhum

Bit																Função
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
															X	Teste de Desarme
														X		Sobrecarga
													X			Desbalanceamento de Fase
											X					Fuga à terra (E3 Plus)
										X						Travamento
									X							Emperramento
								X								Subcarga
							X									PTC (E3 Plus)
						X										Desequilíbrio de Corrente
					X											Falha de Comun.
				X												Comun. Inativa
			X													Falha de Memória Não Volátil
		X														Falha de Hardware

STATUS DE ADVERTÊNCIA Este parâmetro fornece a identificação da advertência.	Número de Parâmetro	15
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-115
	Grupo	Monitorar
	Unidades	—
	Valor Mínimo	—
	Valor Máximo	—
	Valor Padrão	Nenhum

7-3 Parâmetros de Diagnóstico

Bit																Função
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
														X		Sobrecarga
												X				Fuga à terra (E3 Plus)
									X							Emperramento
									X							Subcarga
							X									PTC (E3 Plus)
						X										Desbalanceamento de Corrente
					X											Falha de Comun.
				X												Comun. Inativa
		X														Configuração de Equipamento

TRIP LOG 0

Este parâmetro registra o último desarme.

Número de Parâmetro	16
Regra de Acesso	Obter
Tipo de Dados	WORD
Mapeamento de Objeto	0x29-1-116
Grupo	Monitoração
Unidades	—
Valor Mínimo	Consulte a tabela
Valor Máximo	Consulte a tabela
Valor Padrão	Nenhum

TRIP LOG 1

Este parâmetro registra o desarme antes do Registro de Desarme 0.

Número de Parâmetro	17
Regra de Acesso	Obter
Tipo de Dados	WORD
Mapeamento de Objeto	0x29-1-117
Grupo	Monitoração
Unidades	—
Valor Mínimo	Consulte a tabela Status do Desarme
Valor Máximo	Consulte a tabela Status do Desarme
Valor Padrão	Nenhum

TRIP LOG 2 Este parâmetro registra o desarme antes do Registro de Desarme 1.	Número de Parâmetro	18
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-118
	Grupo	Monitoração
	Unidades	—
	Valor Mínimo	Consulte a tabela Status do Desarme
	Valor Máximo	Consulte a tabela Status do Desarme
	Valor Padrão	Nenhum
TRIP LOG 3 Este parâmetro registra o desarme antes do Registro de Desarme 2.	Número de Parâmetro	19
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-119
	Grupo	Monitoração
	Unidades	—
	Valor Mínimo	Consulte a tabela Status do Desarme
	Valor Máximo	Consulte a tabela Status do Desarme
	Valor Padrão	Nenhum
TRIP LOG 4 Este parâmetro registra o desarme antes do Registro de Desarme 3.	Número de Parâmetro	20
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-120
	Grupo	Monitoração
	Unidades	—
	Valor Mínimo	Consulte a tabela Status do Desarme
	Valor Máximo	Consulte a tabela Status do Desarme
	Valor Padrão	Nenhum

7-5 Parâmetros de Diagnóstico

DEVICE STATUS Este parâmetro fornece informações sobre o status do Relé de Sobrecarga E3 como descrito na tabela abaixo. 1 = Energizado ou Presente 0 = Desenergizado ou Não Presente	Número de Parâmetro	21
	Regra de Acesso	Obter
	Tipo de Dados	WORD
	Mapeamento de Objeto	0x29-1-121
	Grupo	Monitoração
	Unidades	—
	Valor Mínimo	—
	Valor Máximo	—
	Valor Padrão	Nenhum

Bit														Função		
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		1	0
															X	Desarme
															X	Advertência
													X			Saída A
											X					Saída B (E3 Plus)
										X						Entrada 1
									X							Entrada 2
								X								Entrada 3 (E3 Plus):
							X									Entrada 4 (E3 Plus):
							X									Corrente do Motor
						X										Corrente de Fuga à terra (E3 Plus)

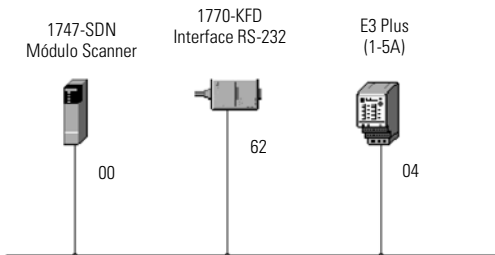
Exemplo de Aplicação Lógica do Controlador com Envio de Mensagem Explícita

Introdução

Este exemplo demonstra o controle discreto do relé de saída do Relé de Sobrecarga E3 além do uso da função de mensagem explícita para transferência de dados de parâmetro para um SLC-500 através do módulo scanner 1747-SDN DeviceNet.

Muitas das seleções exibidas são específicas para o exemplo. Algumas alterações feitas pelo usuário podem ser necessárias para aplicar os conceitos deste exemplo a uma aplicação específica.

Figura 8.1 Exemplo de Rede



Mapeamento de E/S

Por este exemplo, o Conjunto de Entrada 100 e o Conjunto de Saída 103 são usados. O **Apêndice B – Informações DeviceNet** contém uma lista de todos os conjuntos de entrada e de saída disponíveis para o Relé de Sobrecarga E3.

Consulte o **Mapeamento de Entrada/Saída** na seção **Lista de varredura** do **Capítulo 4 – Comissionamento de Nó DeviceNet** para determinar o mapeamento destes conjuntos.

Veja a seguir os endereços lógicos do bit de entrada e de saída endereçável usado neste exemplo.

Tabela 8.1 Endereços de Entrada

Descrição do Bit	Endereço
Desarme (Status do Dispositivo)	I: 1.16

Tabela 8.2 Endereços de Saída

Descrição do Bit	Endereço
OUT A	O: 1.16
Reset de Falha	O: 1.18

Envio de Mensagem Explícita

O módulo de scanner 1747-SDN usa as áreas de arquivo M0 e M1 para transferência de dados. As palavras de 224 a 256 DEVEM ser usadas para executar as funções de Solicitação de Mensagem Explícita e de Resposta. O tamanho de dados mínimo para uma Solicitação de Mensagem Explícita é de 6 palavras e o máximo, 32 palavras. A seguir está o formato de dados a ser seguido para uma solicitação de envio de mensagem explícita `Get_Attribute_Single`.

Tabela 8.3 Solicitação de Mensagem Explícita (Get_Attribute_Single)

15	0	
TXID	COMMAND	word 0
PORTA	TAMANHO	
SERVIÇO	MAC ID	
CLASSE		
OCORRÊNCIA		
ATRIBUTO		word 5

Tabela 8.4 Resposta de Mensagem Explícita (Get_Attribute_Single)

15	0	
TXID	Status	word 0
PORTA	TAMANHO	
SERVIÇO	MAC ID	
DADOS		word 3

Transmissão ID (TXID): O scanner usa este valor para rastrear a conclusão da transação e devolve o valor com a resposta que corresponde à solicitação descarregada pelo controlador SLC-500. O tamanho dos dados TXID é um byte.

Comando: Este código instrui o scanner sobre como administrar a solicitação. Uma lista destes códigos pode ser encontrada no Manual do Usuário 1747-SDN, Publicação 1747-5.8. O tamanho dos dados de Comando é um byte.

Status: O código de Status fornece o status do módulo de comunicação e sua resposta.

Porta: O canal físico do scanner onde a transação deve ser roteada. O ajuste da porta pode ser zero (canal A) ou um (canal B). O tamanho dos dados da Porta é um byte. Observe que o 1747-SDN possui apenas um canal e, portanto, este valor é sempre ajustado em zero.

Tamanho: Identifica o tamanho do corpo da transação em bytes. O corpo da transação começa na palavra 3. O tamanho máximo é de 58 bytes. O tamanho dos dados Tamanho é um byte.

Serviço: Este código especifica o tipo de solicitação sendo fornecido. O tamanho dos dados Serviço é um byte.

MAC ID: O endereço de nó de rede DeviceNet do dispositivo para o qual a transação é objetivada é identificado aqui. O dispositivo escravo deve ser listado na lista de varredura do módulo scanner e deve estar on-line para que a transação de Mensagem Explícita seja concluída.

Classe: A classe DeviceNet desejada é especificada aqui.

Ocorrência: Este código identifica a ocorrência específica dentro da classe de objeto para a qual a transação é direcionada. O valor zero é reservado para significar que a transação é direcionada à própria classe versus uma ocorrência específica dentro da classe.

Atributo: Este código identifica as características específicas do objeto para o qual a transação é direcionada. O tamanho dos dados do Atributo é uma palavra.

Exemplos

A tabela a seguir lista os códigos mais comuns para cada tipo de transação.

Tabela 8.5 Exemplos de Código Comum

Tipo de Transação	Serviço ^❶	Classe ^❶	Ocorrência ^❶	Atributo ^❶
Get_Attribute_Single	0x0E	0x0F	Par. # ^❷	1 ^❸
Set_Attribute_Single	0x10	0x0F	Par. # ^❷	1 ^❸

- ❶ Os valores numéricos estão no formato hexadecimal.
- ❷ Este é o número de parâmetro real.
- ❸ O código "1" especifica o valor da ocorrência (parâmetro).

Sequência de Eventos

Use a seguinte sequência de eventos como uma guia para estabelecer mensagens explícitas em sua lógica ladder SLC .

1. Coloque os dados de Solicitação de Mensagem Explícita em um arquivo de inteiros (N) do controlador SLC-500.
2. Use a instrução de cópia de arquivo (COP) para copiar os dados de Solicitação de Mensagem Explícita inseridos na etapa um para o Arquivo M0, palavras 224...256.
3. Use a instrução examinar se fechado (examine-if-closed instruction) (XIC) para monitorar o bit 15 do Registro do Status do Módulo do scanner quanto à uma indicação de que recebeu uma resposta do Relé de Sobrecarga E3.
4. Copie os dados do arquivo M1, palavras 224...256, em um arquivo no controlador SLC-500 usando a instrução de cópia de arquivo (COP).

Configuração do Arquivo de Dados

Neste exemplo, o arquivo de dados para Solicitação de Mensagem Explícita começa em N10:0. A seguir está a estrutura para Get_Attribute_Single do código de falha do Relé de Sobrecarga E3 (Parâmetro 16, *Trip Log 0*). Observe que os dados exibidos estão no formato hexadecimal. As primeiras três palavras são exibidas segmentadas em dois bytes, correspondendo aos bytes superiores e inferiores exibidos na tabela Solicitação de Mensagem Explícita.

Figura 8.2 Estrutura Get_Attribute_Single

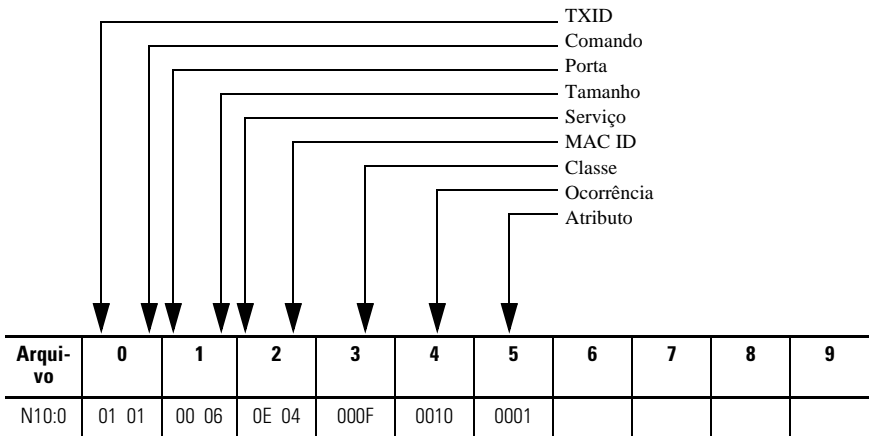
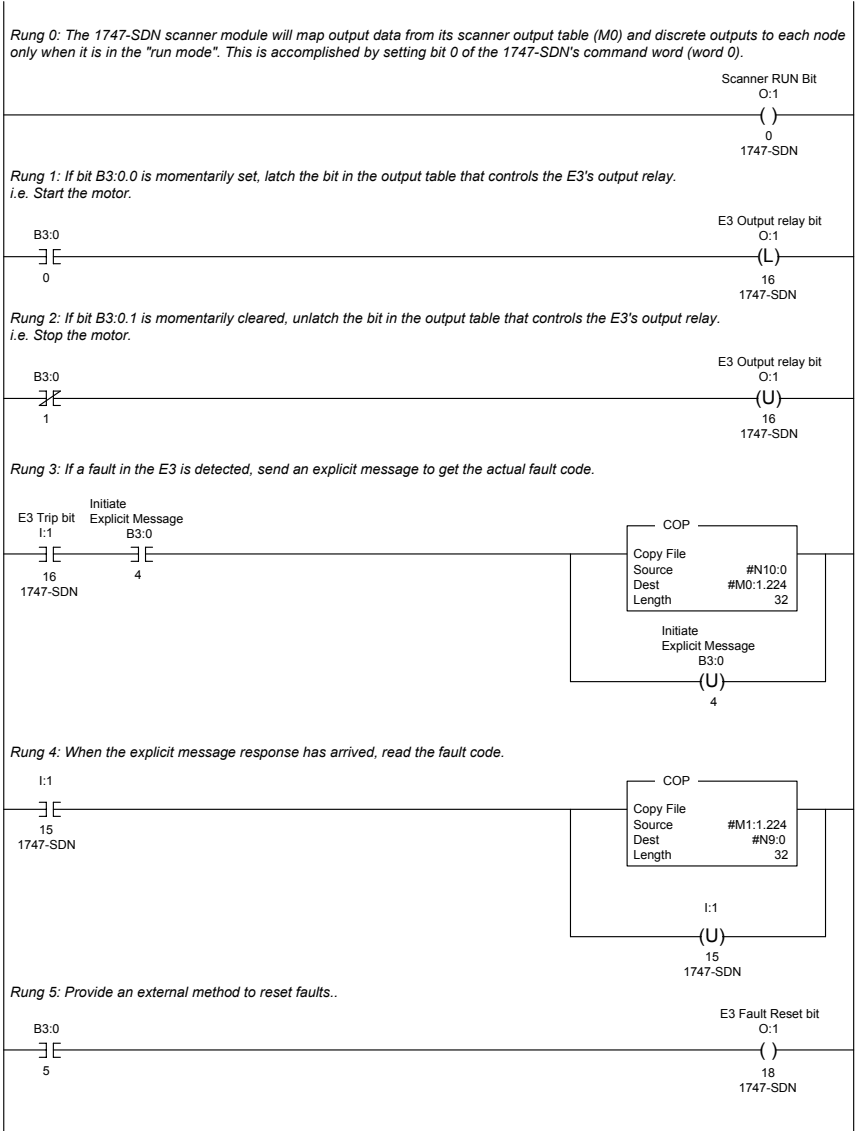


Figura 8.3 Exemplo de Programa de Lógica Ladder



Uso do DeviceLogix™

Introdução

O DeviceLogix é um programa Booleano independente que reside dentro do Relé de Sobrecarga E3 Plus. RSNNetWorx para DeviceNet é requerido para programar o dispositivo, entretanto, uma vez que o programa está incorporado no software E3 Plus, não é necessário um módulo adicional para usar esta tecnologia. É importante observar que o programa DeviceLogix somente opera se a lógica foi habilitada, o que pode ser feito dentro do Editor de Lógica do RSNNetWorx para DeviceNet.

Além de executar a lógica Booleana específica, o DeviceLogix também pode ser usado para fornecer desempenho específico de saída sob condições específicas de comunicação ou de rede. Isto pode ser realizado através da devida configuração dos parâmetros *Comm Override* e *Network Override*.

Inibir Comunicação A configuração do parâmetro *Comm Override* define se o DeviceLogix controla ou não as saídas do E3 Plus quando uma condição Falha de Comun. (falta de conexão de E/S) ou Comun. Inativa (Mestre não está no modo de operação) existe. Se o DeviceLogix está habilitado, porém *Comm Override* está desabilitado (padrão), a operação das saídas do E3 Plus serão controladas pelos parâmetros Estado de Falha DeviceNet, Valor de Falha, Estado Inativo e Valor Inativos se uma condição de Falha de Comun. ou Comun. Inativa ocorrer. Se DeviceLogix e *Comm Override* estiverem habilitados, as saídas do E3 Plus são controladas pelo programa DeviceLogix, independente do estado de Falha de Comun. ou Comun. Inativa. Se o DeviceLogix não estiver habilitado, as saídas serão controladas pelos parâmetros DeviceNet Falha/Estado Inativo/Valor Inativo se uma condição Falha de Comun. ou Comun. Inativa ocorrer – independente da configuração *Comm Override*. Se o DeviceLogix sofre a transição de habilitado para desabilitado, as saídas imediatamente irão para o Estado/Valor Inativo DeviceNet .

Inibir Rede A configuração do parâmetro *Network Override* define se o DeviceLogix controla as saídas E3 Plus ou não, quando uma falha de rede, como uma condição de duplicação de Mac ID ou de barramento existir. Se DeviceLogix estiver habilitado, porém *Network Override* estiver desabilitado (padrão), a operação das saídas E3 Plus serão controladas pelos parâmetros Estado de Falha e Valor de Falha DeviceNet se uma falha de rede ocorrer. Se

DeviceLogix e *Network Override* estiverem habilitados, as saídas do E3 Plus são controladas pelo programa DeviceLogix, independente do status da rede. Se DeviceLogix não estiver habilitado, as saídas serão controladas pelos parâmetros DeviceNet Falha/Estado Inativo/Valor se uma condição de Falha de Comun. ocorrer – independente da configuração *Network Override*. Se o DeviceLogix varia de habilitado para desabilitado, as saídas imediatamente irão para o Estado/Valor Inativo DeviceNet .

Programação DeviceLogix

O DeviceLogix tem muitas aplicações e a implementação é geralmente limitada apenas pela imaginação do programador. Lembre-se de que a aplicação do DeviceLogix é projetada somente para lidar com rotinas simples de lógica.

O DeviceLogix é programado usando operadores matemáticos Booleanos simples, como E, OU, NÃO, temporizadores, contadores e travas. A tomada de decisão é feita pela combinação destas operações Booleanas com qualquer outra E/S disponível. As entradas e saídas usadas para fazer interface com a lógica podem vir da rede ou de outro dispositivo de hardware. As E/S do hardware são as entradas e saídas físicas localizadas no dispositivo, como botões e lâmpadas pilotos que estão conectados ao Relé de Sobrecarga E3 Plus. Há muitos motivos para usar a funcionalidade DeviceLogix, porém alguns dos mais comuns estão listados abaixo:

- Aumento da confiabilidade do sistema
- Melhoria dos diagnósticos e redução da localização de falhas
- Operação independente do CLP ou do Status de Rede
- Continuidade da operação de processo no caso de interrupções de rede
- Operações críticas podem ser encerradas com segurança através de lógica local

Exemplo de Programação DeviceLogix

O seguinte exemplo mostra como programar uma rotina de lógica simples para controlar as saídas do Relé de Sobrecarga E3 Plus com base nas condições dos sinais de entrada. O controle OUT A é definido pelos estados de IN1 e IN2 processados através de um Booleano OU gate. O controle OUT B é definido pelos estados de IN3 e IN4 processados através de um Booleano OU gate separado. Este exemplo fornece as etapas para programação do primeiro bloco de funções.

IMPORTANTE

Antes de programar a lógica, é importante decidir sobre quais condições a lógica opera. Como definido anteriormente, as condições podem ser definidas pelo ajuste de parâmetro 79 (Comm Override) e pelo parâmetro 80 (Network Override) para o valor desejado.

1. Ainda no RSNetWorx para DeviceNet, clique duas vezes em “E3 Plus”.
2. Selecione a guia “DeviceLogix”.
3. Se estiver on-line com um dispositivo, na caixa de diálogo que aparece uma solicitação para carregar ou descarregar, selecione “Upload” (Carregar).
4. Selecione “Start Logic Editor” (Iniciar Editor de Início).
5. Faça o seguinte:
 - A. Se estiver programando off-line, continue na etapa 6.
 - B. Faça o seguinte:
 - Se não estiver programando off-line, selecione “Edit” (Edição).
 - Quando perguntado se deseja ir para o modo edição, selecione “Yes” (Sim). No modo de edição, toda a lista de blocos de funções é exibida na barra de ferramentas.
6. Clique com o botão esquerdo do mouse no bloco de funções “OU” .
7. Mova seu cursor para a tabela.
8. Clique com o botão esquerdo do mouse para soltar a função na tabela.
9. A partir da barra de ferramenta, selecione “Discrete Input Point” (Ponto de Entrada Discreto).
10. A partir do menu suspenso, selecione “Input 1” (Entrada 1).
11. Arraste a entrada para a esquerda da função OU.
12. Para soltar a entrada na página, clique com o botão esquerdo do mouse na posição desejada.
13. Posicione seu cursor sobre a ponta da Input 1 (Entrada 1). O indicador fica verde.
14. Clique no indicador quando ficar verde.

15. Mova seu cursor na direção da Entrada 1 da função OU. Uma linha segue o cursor. Quando é possível fazer uma conexão, a ponta da função OU também fica verde.
16. Clique em “Input” (Entrada). A linha é desenhada desde a Entrada 1 até Entrada 1 da função OU.

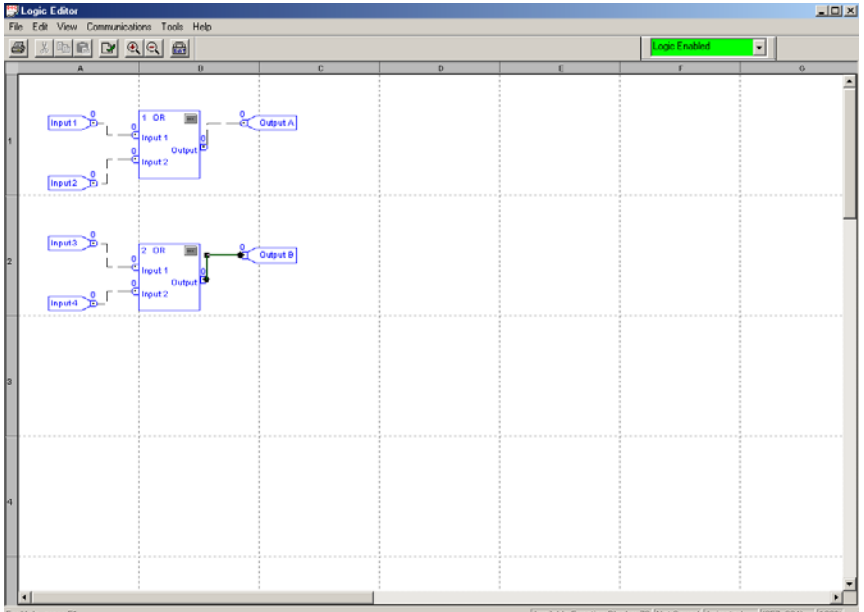
DICA



Se esta não foi uma conexão válida, um dos indicadores deve ter ficado vermelho ao invés de verde. Clique duas vezes na parte não usada da tabela ou pressione Esc a qualquer momento para cancelar o processo de conexão.

17. A partir da barra de ferramentas, selecione “Discrete Input Point” (Ponto de Entrada Discreta).
18. A partir do menu suspenso, selecione “Input 2” (Entrada 2).
19. Posicione a entrada para a esquerda da função OU.
20. Conecte a Input 2 (Entrada 2) à Entrada 2 da função OU.
21. A partir da barra de ferramentas, selecione “Discrete Input Point” (Ponto de Saída Discreta).
22. A partir do menu suspenso, selecione “Output A” (Saída A).
23. Selecione “OK”.
24. Mova seu cursor para a tabela, posicione Output A (Saída A) à direita da função OU.
25. Conecte o ponto Saída do gate OU à “Saída A”.

Figura 9.1 Tela Editor de Lógica DeviceLogix



Localização de falhas

Introdução

O objetivo deste capítulo é auxiliar a localização de falhas no Relé de Sobrecarga E3 usando seus LEDs auxiliares e parâmetros de diagnóstico.

ATENÇÃO



Realizar manutenção no dispositivo de controle industrial energizado pode ser perigoso. Choque elétrico, queimaduras ou atuação não intencional do dispositivo industrial controlado pode causar morte ou ferimento grave. Para segurança do pessoal de manutenção, assim como os demais que podem estar expostos a riscos elétricos associados com atividades de manutenção, siga as práticas de trabalho relacionadas à segurança local (por exemplo, o NFPA 70E, Parte II, *Segurança Elétrica para Locais de Trabalho de Funcionários*, nos Estados Unidos) ao trabalhar com ou próximo ao dispositivo energizado. O pessoal da manutenção deve ser treinado quanto às práticas de segurança, procedimentos e especificações sobre as suas respectivas atribuições de trabalho. Não trabalhe sozinho em dispositivo energizado.

ATENÇÃO



Não tente ignorar ou suprimir circuitos em falha. A causa de uma indicação de falha pode ser determinada e corrigida antes de tentar a operação. Caso um sistema de controle ou um defeito de funcionamento mecânico não for corrigido pode resultar em ferimento pessoal e/ou dano ao dispositivo devido à operação do sistema de máquinas fora de controle.

LEDs Auxiliares

O Relé de Sobrecarga E3 tem os seguintes indicadores LED auxiliares:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> STATUS DE REDE | <input type="checkbox"/> DESARME/ADVERTÊNCIA |
| <input type="checkbox"/> OUT A | <input type="checkbox"/> OUT B |
| <input type="checkbox"/> IN 1 | <input type="checkbox"/> IN 3 |
| <input type="checkbox"/> IN 2 | <input type="checkbox"/> IN 4 |

LED de Desarme/Advertência

Este LED de Desarme/Advertência indicará o status do dispositivo ao piscar um código vermelho de desarme ou um código de advertência âmbar. A quantidade de vezes em que o LED pisca seguido de uma pausa identifica o desarme ou a advertência específica. Consulte a etiqueta lateral no produto ou a tabela abaixo quanto aos códigos de desarme e de advertência. Consulte a seção *Procedimentos de Localização de Falha por meio do LED de Desarme/Advertência* neste capítulo quanto às dicas associadas com condições de localização de falhas de desarme e advertência. Uma lista destes códigos pode ser encontrada na lateral do Relé de Sobrecarga E3, assim como na tabela abaixo.

Tabela 10.1 Códigos de Desarme/Advertência

Descrição do Desarme	Código de Desarme (Vermelho)	Código de Advertência (Âmbar)	Proteção Falha	Não-Volátil Falha
Teste de Desarme	1	—	Não	Não
Sobrecarga	2	2	Sim	Sim
Desbalanceamento de Fase	3	—	Sim	Sim
Fuga à Terra	4	4	Sim	Sim
Travamento	5	—	Sim	Sim
Emperramento	6	6	Sim	Sim
Subcarga	7	7	Sim	Sim
PTC	8	8	Sim	Sim
Desbalanceamento de Corrente	9	9	Sim	Sim
Falha de Comun.	10	10	Sim	Não
Comun. Inativa	11	11	Sim	Não
Falha de Memória Não Volátil	12	—	Não	Não
Falha de hardware (desarme) Falha de Configuração (advertência)	13	13	Não	Não
Desarme Remoto	15	—	Não	Não

IMPORTANTE

As condições de desarme identificadas como “Falhas de Proteção” são a base para os parâmetros OUTA Pr FltState, OUTA Pr FltValue, OUTB Pr FltState e OUTB Pr FltValue.

IMPORTANTE

Desligar e ligar a alimentação do Relé de Sobrecarga E3 não removerá uma “Falha Não Volátil”. Uma “Falha Não Volátil” deve ser resetada manualmente. Uma Falha de Sobrecarga ou PTC também pode ser resetada automaticamente.

LED de Status de Rede

Este LED fornece informações sobre o estado da conexão de rede DeviceNet do Relé de Sobrecarga E3. Consulte a seção **Procedimento de Localização de Falhas DeviceNet** quanto às descrições sobre os diversos estados que este LED pode ter e a ação corretiva recomendada associada.

LEDs OUT A e OUT B

O LED âmbar OUT A ou OUT B ilumina-se quando a saída é comandada como energizada. Entretanto, um LED iluminado não garante que a saída esteja realmente energizada.

LEDs IN 1,2,3 e 4

O LED âmbar IN1, IN2, IN3 ou IN4 ilumina-se quando um contato conectado pelo usuário é fechado.

Sequência de Energização

Após realizar a instalação do Relé de Sobrecarga E3 de acordo com as orientações especificadas no Capítulo 2, aplique alimentação ao conector DeviceNet do relé de sobrecarga. Após aplicar alimentação, a seguinte sequência deve ocorrer:

1. O Relé de Desarme deve fechar 2,35 segundos depois e o LED de DESARME/ADVERTÊNCIA não piscará (a menos que uma “Falha Não Volátil” exista previamente ou uma condição de falha esteja presente).

2. Ao mesmo tempo, o LED de STATUS DE REDE deve piscar uma luz verde por aproximadamente 2 segundos e, então, vermelho por 1/4 de segundo. Se o autobaud estiver habilitado e o Relé de Sobrecarga E3 estiver conectado a uma rede ativa, o LED verde continuará a piscar, já que o baud rate foi determinado. Se o Relé de Sobrecarga E3 não estiver conectado a uma rede ativa, este LED não continuará a piscar.
3. Uma vez que o Relé de Sobrecarga E3 for alocado por um Mestre, o LED DE STATUS DE REDE ficará verde sólido.

Modos de Operação DeviceNet

O Relé de Sobrecarga E3 tem quatro modos de operação DeviceNet: Modo de Reset de Energização, Modo de Operação, Modo de Erro Recuperável e Modo de Erro Irrecuperável.

Modo de Reset de Energização

Durante o Modo de Reset de Energização, o seguinte ocorre:

1. O LED de STATUS DE REDE deve piscar uma luz verde por aproximadamente 2 segundos e, então, vermelho por 1/4 de segundo. Se o autobaud estiver habilitado e o Relé de Sobrecarga E3 estiver conectado a uma rede ativa, o LED verde continuará a piscar, já que o baud rate seja determinado. Se o Relé de Sobrecarga E3 não estiver conectado a uma rede ativa, este LED não continuará a piscar.

IMPORTANTE

As funções de proteção do Relé de Sobrecarga E3 ainda estão operacionais mesmo sem uma conexão de rede estabelecida.

2. Uma vez que o baud rate é determinado, o Relé de Sobrecarga E3 realiza uma verificação dupla de endereço de nó para verificar se outro nó não está atribuído ao mesmo endereço de nó DeviceNet (MAC ID). Se um nó duplicado é detectado na rede, o LED DE STATUS DE REDE torna-se vermelho sólido e o Relé de Sobrecarga E3 entra no *Modo de Erro Recuperável*.

Se a energização ou o reset for bem-sucedido, o relé de sobrecarga entrará no *Modo de Operação*.

Modo de Operação

No Modo de Operação, o Relé de Sobrecarga E3 operará como um dispositivo escravo a um dispositivo mestre. O LED DE *STATUS DE REDE* piscará uma luz verde se não houver conexões de rede estabelecidas com uma rede mestre. Quando uma ou mais conexões estão no estado “estabelecido”, o LED DE *STATUS DE REDE* se tornará verde sólido. Quando uma ou mais conexões estão no estado “temporizado”, o LED DE *STATUS DE REDE* piscará vermelho. No Modo de Operação, o Relé de Sobrecarga E3:

1. Aceitará mensagens de uma rede mestre ou DeviceNet
2. Enviará mensagens de resposta, mensagens de MUDANÇA DE STATUS ou mensagens CÍCLICAS a uma mestre.

Se um erro de comunicação for detectado, o Relé de Sobrecarga E3 entrará no *Modo de Erro Recuperável ou Irrecuperável*.

Modo de Erro Recuperável

No Modo de Erro Recuperável, o LED DE *STATUS DE REDE* do Relé de Sobrecarga E3 torna-se vermelho sólido. Os relés de sobrecarga responderão às mensagens que estão especificadas no protocolo de mensagem de recuperação de nó offline.

Tipo de Erro	Descrição	Estado do LED
Recuperável	Endereço de nó duplicado detectado	Vermelho Sólido

Modo de Erro Irrecuperável

No Modo de Erro Irrecuperável, o LED DE *STATUS DE REDE* do Relé de Sobrecarga E3 torna-se vermelho sólido. O relé de sobrecarga continua neste estado pelo tempo em que o dispositivo estiver energizado.

Tipo de Erro	Descrição	Estado do LED
Irrecuperável	Falha na inicialização da energização	Vermelho Sólido
	Baud Rate incorreto	
	Erro de comunicação fatal (barramento desenergizado)	

Reset de um Desarme

ATENÇÃO



O reset de um desarme não corrigirá a causa do desarme. Uma ação corretiva deve ser tomada antes de resetar o desarme.

Uma condição de desarme do Relé de Sobrecarga E3 pode ser resetada, selecionando-se uma das seguintes ações:

1. Atuação do botão DESARME/RESET no Relé de Sobrecarga E3.
2. Ajuste do bit de Reset de Falha no Conjunto de Saída do Relé de Sobrecarga E3 através da rede DeviceNet.
3. Atuação do sinal de reset
 - A. Atuação de um sinal de reset para IN1 quando o Parâmetro 77, *IN1=Reset do Desarme*, estiver habilitado (Série A, FRN 2.000 e posteriores).
 - B. Atuação de um sinal de reset para uma das entradas quando programado em “Reset do Desarme” através de um dos parâmetros de atribuição correspondentes (83...86) (FRN 3.01 e posteriores)
4. O ajuste do Parâmetro 30, *OL/PTC ResetMode*, em “Automática” para permitir que a unidade faça o reset automaticamente após um desarme por sobrecarga e termistor (PTC).
5. Desligar e ligar a fonte de alimentação do Relé de Sobrecarga E3 para apagar as Falhas Não Voláteis.
6. Ajuste de parâmetro 26, *Trip Reset*, para o valor 1 = Reset do Desarme.

IMPORTANTE

Um desarme por sobrecarga não pode ser resetado até que o valor do Parâmetro 9, *% Therm Utilized*, esteja abaixo do valor configurado no Parâmetro 31, *OL Reset Level*.

IMPORTANTE

Um desarme PTC não pode ser resetado até que o motor seja resfriado o suficiente para a resistência do detector PTC ficar abaixo do nível de *Resistência ao Reset* do PTC do Relé de Sobrecarga E3 Plus.

Procedimentos de Localização de Falha do LED de Desarme/ Advertência

A seguinte tabela lista as causas possíveis para cada tipo de desarme e a ação recomendada a ser tomada.

Tabela 10.2 Procedimentos de Localização de Falha do LED de Desarme/ Advertência

Descrição do Desarme	Causa Provável	Ação Corretiva
Teste de Desarme	1. Operação do botão Teste/Reset	1. Acione o botão Teste/Reset para apagar o desarme.
Sobrecarga	1. Motor sobrecarregado 2. Ajustes de parâmetro inadequados	1. Verifique e corrija a fonte da sobrecarga (carga, componentes de transmissão mecânica, mancais do motor). 2. Ajuste os valores de parâmetro para que correspondam às especificações da aplicação e do motor.
Desbalanceamento de Fase	1. Fase de alimentação faltando 2. Mau contato nas conexões elétricas 3. Operação do contator 4. Ajuste de parâmetro inadequado	1. Verifique se há linha aberta (p. ex.: fusível queimado). 2. Verifique todas as terminações de alimentação do dispositivo de proteção do circuito de desconexão até o motor e observe se estão devidamente firmes. Certifique-se de que a conexão de sobrecarga ao contator esteja segura. 3. Inspeccione o contator quanto à operação correta. 4. Aplicações monofásicas requerem que o Parâmetro 27, <i>Single/Three Ph</i> , esteja configurado como "monofásico".
Fuga à Terra	1. O condutor de alimentação ou o enrolamento do motor está com falha à terra 2. O isolamento do enrolamento do motor está deteriorado 3. Objeto estranho em curto 4. Sensor de fuga à terra externo (transformador de corrente de equilíbrio de núcleo) está conectado de forma incorreta aos dispositivos com uma faixa de ajuste de corrente à plena carga de 9...5000 A	1. Verifique os condutores de alimentação e os enrolamentos do motor quanto à baixa resistência à terra. 2. Verifique o isolamento do enrolamento do motor quanto à baixa resistência à terra. 3. Veja se há objetos estranhos. 4. Verifique as conexões de cabo.

Travamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. O motor não atingiu a velocidade plena ao final do <i>Tempo Habilitado de Travamento</i> (Parâmetro 39) 2. Ajustes de parâmetro inadequados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fonte do travamento (ex. carga excessiva ou falha de componente de transmissão mecânica). 2. Parâmetro 39, <i>Stall Enabl Time</i>, está configurado muito abaixo para a aplicação. Verifique o Parâmetro 28, <i>FLA Setting</i>, para assegurar que está ajustado corretamente.
Emperramento	<ol style="list-style-type: none"> 1. A corrente do motor excedeu o nível de emperramento programado 2. Ajustes de parâmetro inadequados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fonte do emperramento (ex. carga excessiva ou falha de componente de transmissão mecânica). 2. Parâmetro 43, <i>Jam Trip Level</i>, está ajustado muito abaixo para a aplicação. Verifique o Parâmetro 28, <i>FLA Setting</i>, para assegurar que está ajustado corretamente.

Procedimentos de Localização de Falha do LED de Desarme/Advertência, continuação

Descrição do Desarme	Causa Provável	Ação Corretiva
PTC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enrolamentos do estator do motor estão sobreaquecidos 2. Os condutores do termistor estão em curto-circuito ou quebrados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fonte de sobretemperatura do motor (p. ex.: sobrecarga, resfriamento obstruído, temperatura ambiente elevada, excesso de partidas/hora). 2. Inspeccione os condutores do termistor quanto a curto-circuito ou abertura
Desbalanceamento de Corrente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desbalanceamento na alimentação de entrada 2. Desbalanceamento do enrolamento do motor 3. Motor inativo 4. Operação do contator ou do disjuntor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o sistema de alimentação (p. ex.: fusível queimado). 2. Execute o reparo do motor ou, se possível, eleve o valor do Parâmetro 51, <i>Cl Trip Level</i>. 3. Eleve o valor do Parâmetro 51, <i>Cl Trip Level</i>, para um nível aceitável. 4. Inspeccione o contator e o disjuntor quanto à operação correta.
Falha de Comunicação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interrupção da comunicação 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique os cabos DeviceNet quanto à desconexão de fiação.
Comun. Inativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlador programável configurado no modo "programa". 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reset o desarme após o processo do controlador programável retornar ao modo "operação".
Falha de Memória Não Volátil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falha interna do produto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte a fábrica.

10-9 Localização de falhas

Falha de hardware (desarme)	<ol style="list-style-type: none">1. Falha na configuração do hardware	<ol style="list-style-type: none">1. Verifique se os terminais de entrada (1,2,3,4,5 ou 6) não estão em curto nos terminais PTC (IT1, IT2).2. Consulte a fábrica.
Falha de Configuração (advertência)	<ol style="list-style-type: none">1. O Parâmetro 27, <i>Single/Three Ph</i>, está ajustado em monofásico e a corrente está sendo detectada na fase L3 durante a operação do motor.2. O ajuste de corrente à plena carga está fora da faixa "legal", como determinado pelo ajuste da Relação do transformador de corrente.	<ol style="list-style-type: none">1. Para aplicações trifásicas, o Parâmetro 27, <i>Single/Three Ph</i>, deve ser ajustado em "trifásico".2. Consulte Tabela 5.2 e programe o ajuste de corrente à plena carga dentro da faixa especificada.
Desarme Remoto	<ol style="list-style-type: none">1. Fechamento de contato do sensor remoto (p. ex.: chave de vibração).	<ol style="list-style-type: none">1. Aplique uma ação corretiva para abordar o evento que causou a atuação do sensor.2. Verifique se o sensor está operando corretamente.3. Verifique a fiação.

Procedimentos de Localização de Falhas DeviceNet

A seguinte tabela identifica as causas prováveis e as ações corretivas ao fazer a localização de falhas relativas ao DeviceNet usando o *LED DE STATUS DE REDE*.

Tabela 10.3 Procedimentos de Localização de Falhas DeviceNet

Cor	Estado	Causa Provável	Ação Corretiva
Nenhum		1. O Relé de Sobrecarga E3 não está recebendo alimentação no conector DeviceNet.	1. Verifique as conexões de alimentação e dos cabos da DeviceNet e a conexão de alimentação no conector DeviceNet.
Verde Vermelho Desenergizado	Intermitente	1. O Relé de Sobrecarga E3 ou E3 Plus está tentando determinar o baud rate da rede	1. O relé de sobrecarga não consegue determinar o baud rate da rede se não existir tráfego. O tráfego da rede pode ser induzido chamando um comando Network Who através do DeviceNet Manager.
Verde	Intermitente	1. Relé de Sobrecarga está on-line, porém não está alocado a um mestre.	1. Verifique se a configuração do scanner do mestre DeviceNet e da sua lista de varredura está correta.
Verde	Sólido	1. Estado de operação normal e o Relé de Sobrecarga E3 está alocado a um mestre.	1. Não requer ação.
Vermelho	Intermitente	1. Limite de tempo de conexão de E/S excedido	1. Reseta o dispositivo mestre DeviceNet.
Vermelho	Sólido	1. O teste de diagnóstico falhou na energização/reset. Há uma falha interna. 2. Há uma duplicação de endereço de nó DeviceNet (dois nós DeviceNet não podem ter o mesmo endereço). 3. Baud rate inválido (se autobaud estiver desabilitado).	1. Desligue e ligue a alimentação da unidade e da rede. Se a falha ainda existir, substitua a unidade. 2. Altere o valor do Parâmetro 57, <i>NonVol MAC ID</i> , para um endereço válido e resete o dispositivo. 3. Isto somente ocorrerá se o Parâmetro 55, <i>AutoBaudEnable</i> , estiver ajustado em "desabilitado". Ajuste o Parâmetro 55 em "habilitado" e resete o Relé de Sobrecarga E3 (ou) ajuste o Parâmetro 56, <i>NonVol Baud Rate</i> , para o ajuste correto e resete o Relé de Sobrecarga E3.

Perda de Endereço de Nó

Veja Comissionamento de Nó DeviceNet a página 4-1 para mais informações sobre o comissionamento de nó.

Procedimentos de Localização de Falhas de Entrada e de Saída

ATENÇÃO



Se as saídas devem ser comandadas através de uma mensagem explícita, certifique-se de que uma conexão de E/S nunca seja definida para controlar essas saídas de forma ativa e de que a conexão de mensagem explícita tenha um ajuste de taxa de pacote estimada diferente de zero (EPR).

Tabela 10.4 Procedimentos de Localização de Falhas de Entrada e de Saída


Tipo de Falha	Descrição da Falha	Ação Corretiva
Entradas 1...4	Entrada 1,2,3 ou 4 não parece reconhecer um fechamento de contato	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fonte de alimentação no conector DeviceNet. 2. Se o contato aplicável fecha, porém a Entrada do Relé de Sobrecarga E3 não reconhece o fechamento, verifique a continuidade e a fiação até o contato conectado. 3. Verifique o status dos LEDs IN 1,2,3 e 4. Se um LED apropriado não se iluminar, meça a tensão e a corrente através da entrada aplicável. Verifique se elas estão dentro das faixas do Relé de Sobrecarga E3 (consulte o Apêndice A). 4. Se o LED de entrada apropriado se iluminar, porém o status da entrada não é informado corretamente pela rede DeviceNet, verifique a lógica ladder do controlador programável e o mapeamento de E/S.
Entrada 1	Operação de reset do desarme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a programação do Parâmetro 77, <i>IN1=Trip Reset</i> 

Tabela 10.4 Procedimentos de Localização de Falhas de Entrada e de Saída

Tipo de Falha	Descrição da Falha	Ação Corretiva
Relé de Desarme	O relé de desarme não parece estar funcionando corretamente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique os <i>LED DESARME/ADVERTÊNCIA</i> e <i>STATUS DE REDE</i> ou o <i>STATUS DO DISPOSITIVO</i> e os parâmetros de <i>STATUS DE DESARME</i>. Se uma Falha de Proteção existir, consulte o procedimento de localização de falhas de <i>Desarme e de Advertência</i>. Se houver uma falha referente à <i>DeviceNet</i>, consulte o procedimento de localização de falhas <i>DeviceNet</i>. 2. Pressione o botão <i>Teste/Reset</i> no Relé de Sobrecarga E3. O relé de desarme deve abrir e o <i>LED DE DESARME/ADVERTÊNCIA</i> deve exibir um código com uma única piscada de luz vermelha. Remova a alimentação do circuito de controle e meça a impedância nos terminais 95 e 96 para verificar se os contatos do relé de desarme estão abertos. Pressione o botão <i>Teste/Reset</i> novamente. A unidade deve resetar e os contatos de relé de desarme devem fechar. Meça os terminais 95 e 96 para garantir que os contatos do relé de desarme estão fechados. 3. Remova a fonte de alimentação do circuito de controle e verifique a fiação de controle do Relé de Desarme do Relé de Sobrecarga E3 (95/96). <p>Observação: Os contatos do Relé de Desarme E3 não fecharão durante 2,35 segundos após a alimentação ser aplicada ao conector <i>DeviceNet</i> do Relé de Sobrecarga E3. Se uma “Falha Não Volátil” existia previamente ou se uma condição de falha estiver presente durante a energização, os contatos do relé de desarme não fecharão até que a condição de falha seja removida e o desarme seja resetado.</p>

❶ FRN 2.000 e mais recentes

Procedimentos de Localização de Falhas de Entrada e de Saída, continuação

Tipo de Falha	Descrição da Falha	Ação Corretiva
OUT A ou OUT B	Saída A ou Saída B parece não acionar (fechar) quando recebe o comando	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fonte de alimentação no conector DeviceNet. 2. Verifique os LEDs de status da OUTA e da OUTB. Se um LED apropriado não se iluminar, verifique a lógica ladder do controlador programável e o mapeamento de E/S. 3. Se o LED de Saída apropriado estiver iluminado, remova a alimentação do circuito de controle e verifique a continuidade nos terminais de saída apropriados (13/14 para OUTA, 23/24 para OUTB). Se o teste de continuidade indicar que a saída está aberta, substitua o Relé de Sobrecarga E3. Verifique a fonte de alimentação comparando-a às faixas do contator e da saída a relé antes de instalar uma nova unidade. 4. Remova a fonte de alimentação do circuito e verifique o fusível do circuito de controle e a fiação de controle dos terminais de saída do Relé de Sobrecarga E3 . 5. Verifique a fonte de alimentação do circuito de controle. Verifique se a tensão está dentro das faixas do relé de sobrecarga e do contator. 6. Verifique os LEDs <i>DESARME/ADVERTÊNCIA</i> e <i>STATUS DE REDE</i> ou o <i>STATUS DO DISPOSITIVO</i> e os parâmetros de <i>STATUS DE DESARME</i>. Se houver uma Falha de Proteção, consulte o procedimento de localização de falhas de <i>Desarme e de Advertência</i> . Se houver uma falha referente ao DeviceNet, consulte o procedimento de localização de falhas <i>DeviceNet</i>. 7. Verifique OUTA e os parâmetros programáveis OUTB Pr FitState, Pr FitValue, Dn FitState, Dn FitValue, Dn IdlState e Dn IdlValue. Os parâmetros Pr FitState e Pr Fit Value substituem os parâmetros Dn Fit ou Dn Idle.

OUT A ou OUT B	Saída A ou Saída B parece não desabilitar (abrir) quando recebe o comando.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique os LEDs de status de OUTA e OUTB. Se o LED apropriado permanece iluminado, verifique a lógica ladder do controlador programável e o mapeamento de E/S. 2. Se o LED de Saída apropriado não estiver iluminado, remova a alimentação do circuito de controle e verifique a continuidade nos terminais de saída apropriados (13/14 para OUTA, 23/24 para OUTB). Se o teste de continuidade indicar que a saída está fechada, substitua o Relé de Sobrecarga E3. Verifique a fonte de alimentação comparando-a às faixas do contator e da saída a relé antes de instalar uma nova unidade. 3. Remova a fonte de alimentação do circuito e verifique o fusível do circuito de controle e a fiação de controle dos terminais de saída do Relé de Sobrecarga E3 . 4. Verifique a OUTA e os parâmetros programáveis OUTB Pr FItState, Pr FItValue, Dn FItState, Dn FItValue, Dn IdlState e Dn IdlValue. Em seguida, verifique os <i>LEDs DE STATUS DE DESARME/ADVERTÊNCIA</i> e de <i>REDE</i> ou os parâmetros <i>STATUS DO DISPOSITIVO</i> e <i>STATUS DE DESARME</i>. Se houver uma Falha de Proteção, consulte o procedimento de localização de falhas de <i>Desarme</i> e de <i>Advertência</i> . Se houver uma falha referente ao DeviceNet, consulte o procedimento de localização de falhas <i>DeviceNet</i>.
OUT A ou OUT B	O contator conectado à Saída A ou à Saída B parece "oscilar"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o LED OUT A ou OUT B permanece iluminado no estado Energizado ou Desenergizado, na forma apropriada. Se o LED estiver piscando desordenadamente, verifique o programa da lógica ladder do controlador programável. 2. Verifique a tensão da fonte de alimentação do circuito de controle. Verifique se está dentro das faixas da bobina do contator e das saídas do relé de sobrecarga. 3. Remova a fonte de alimentação do circuito de controle. Verifique se todas as fiações de controle estão devidamente fixadas.

Especificações

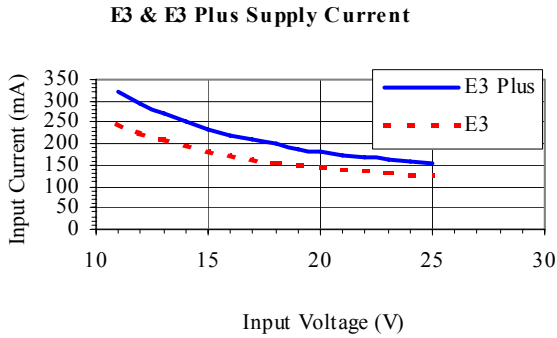
Especificações Elétricas

Tabela A.1 Classificações de Motor/Carga

Terminais	1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3
Tensão de Isolamento Classificado (Ui)	690 Vca
Tensão de Operação Classificada (Ue) IEC: UL:	690 Vca 600 Vca
Tensão de Impulso Nominal (Uimp):	6 kV
Corrente de Operação Nominal (Ie)	<i>Consulte a Explicação do Código de Catálogo</i>
Frequência nominal	20...250 Hz
Tensões nominais de curto-circuito	<i>Consulte o Capítulo 2</i>
Número de Pólos	3
Aplicação	Monofásica ou Trifásica

Tabela A.2 Capacidade da Fonte de Alimentação

Terminais	Conector DeviceNet: Tensão+ (Vermelho), Tensão- (Preto)
Tensão de Alimentação Nominal (Us)	24 Vcc
Faixa em Operação	11...25 Vcc
Corrente de Alimentação Nominal	<i>Consulte a Tabela Abaixo</i>
Corrente de Pico Máxima na Energização	3 A
Consumo de Energia Máximo E3: E3 Plus:	3,2 W 3,9 W
Tempo Máximo de Interrupção de Energia @ 11 Vcc: @ 25 Vcc:	1 ms 10 ms

Figura A.1 Corrente da Fonte de Alimentação E3 & E3 Plus

Tabela A.3 Classificações do Relé de Saída e de Desarme

Terminais OUT A: OUT B (E3 Plus): Relé de Desarme:	13/14 23/24 95/96
Tipo de Contatos	Forma A SPST – NA
Corrente Térmica Nominal (I_{the})	5 A
Tensão de Isolamento Classificado (U_i)	300 Vca
Tensão em Operação Nominal (U_e)	240 Vca
Corrente em Operação Nominal (I_e)	3 A (@120 Vca), 1,5 A (@240 Vca) 0,25 A (@110 Vcc), 0,1 A (@220 Vcc)
Corrente em Operação Mínima	10 mA @ 5 Vcc
Designação da Classificação	B300
Categoria de Utilização	CA-15
Taxa de Carga Resistiva (p.f. = 1,0)	5 A, 250 Vca 5 A, 30 Vcc
Taxa de Carga Indutiva (p.f. = 0,4) (L/R = 7 ms)	2 A, 250 Vca 2 A, 30 Vcc
Taxa de Corrente de Curto-Circuito	1.000 A
Fusível de Circuito de Controle Recomendado	KTK-R-6 (6 A, 600 V)
Número de Operações Nominais Relé de Desarme: OUT A e B: W/100-C09...100-C43 W/100-C60...100-C85 W/NEMA Tamanho 0...2 W/NEMA Tamanho 3	100.000 5.000.000 2.500.000 1.000.000 300.000

Tabela A.4 Capacidade de Entrada

Terminais	
IN 1:	1
IN 2:	2
IN 3 (E3 Plus):	3
IN 4 (E3 Plus):	4
Fonte de Alimentação (24 Vcc):	5,6
Fonte de Alimentação (fornecido por E3)	24 Vcc \pm 10%
Tipo de Entradas	Retorno de Corrente
Tensão em Estado Energizado	15 Vcc
Corrente em Estado Energizado (accionado)	2 mA
Corrente de Regime Permanente	8 mA
Tensão em Estado Desenergizado	5 Vcc
Corrente em Estado Desenergizado	0,5 mA
Tensão de Transição	5...15 Vcc
Corrente de Transição	0,5...2,0 mA

Tabela A.5 Classificações de Entrada do Termistor/PTC (Somente o E3 Plus)

Terminais	1T1, 1T2
Tipo de Unidade de Controle	Identificador A
Número Máximo de Sensores	6
Resistência Máxima da Corrente do Sensor PTC ao Frio	1500 Ω
Resistência ao Desarme	3400 $\Omega \pm 150 \Omega$
Resistência ao Reset	1600 $\Omega \pm 100 \Omega$
Resistência ao Desarme por Curto-Circuito	25 $\Omega \pm 10 \Omega$
Tensão Máxima @ Terminais PTC ($R_{PTC} = 4 \text{ k}\Omega$)	7,5 Vcc
Tensão Máxima @ Terminais PTC ($R_{PTC} = \text{aberto}$)	30 Vcc
Tempo de Resposta	800 ms

Especificações Ambientais

Tabela A.6 Especificações Ambientais

Temperatura Ambiente Armazenamento Em Operação (Aberto) (Em painel)	-40°...+85°C (-40...+185°F) -20°...+55°C (-4°...+131°F) -20°...+40°C (-4°...+104°F)
Umidade Em Operação Calor Úmido – Regime Permanente (de acordo com IEC 68-2-3) Calor Úmido – Cíclico (de acordo com IEC 68-2-30)	5...95% Sem Condensação 92% r.h., 40°C (104°F), 56 dias 93% r.h., 25°C/40°C (77°F/104°F), 21 Ciclos
Método de Resfriamento	Convecção Natural
Vibração (de acordo com IEC 68-2-6)	3 G
Choque (de acordo com IEC 68-2-27)	30 G
Altitude Máxima	2000 m
Poluição do Ambiente	Grau de Poluição 2
Identificação de Terminal	EN 50012
Grau de Proteção 193-ECxxx 592-ECxxx	1P2LX 1P0

Especificações de Compatibilidade Eletromagnética

Tabela A.7 Especificações de Compatibilidade Eletromagnética

Imunidade à Descarga Eletrostática Nível de Teste: Critérios de Desempenho:	8 kV Descarga Pelo Ar 6 kV Descarga Por Contato 1 1 2
Imunidade a RF Nível de Teste: Critérios de Desempenho:	10 V/m 1 1 2
Transiente Rápido Elétrico/Imunidade à Queima Nível de Teste: Critérios de Desempenho:	4 kV (Alimentação) 2 kV (Controle e Comun.) 1 1 2
Imunidade a Surto Nível de Teste: Critérios de Desempenho:	2 kV (L-E) 1 kV (L-L) 1 1 2
Emissões Radiadas	Classe A
Emissões Conduzidas	Classe A

1 Os Critérios de Desempenho 1 requerem que o DUT não sofra degradação ou perda de desempenho.

2 Ambiente 2.

Especificações de Funcionalidade

Tabela A.8 Comunicações DeviceNet

Baud Rate	125 k, 250 k, 500 k
Identificação Auto-Baud Rate	Sim
Tipo de dispositivo "Grupo 2 – Somente Escravo"	Sim
Envio de Mensagem Com Polling E/S	Sim
Envio de Mensagem de Mudança de Estado	Sim
Envio de Mensagem Cíclica	Sim
Envio de Mensagem Explícita	Sim
Suporte Total ao Objeto de Parâmetro	Sim
Grupo 4 – Envio de Mensagem de Recuperação de Nó em Off-line	Sim
Valor de Consistência de Configuração	Sim
Gerenciador de Envio de Mensagem Não Conectado (UCMM)	Sim

Proteção

Tabela A.9 Proteção

	Desarme	Advertência
Sobrecarga	Sim	Sim
Desbalanceamento de Fase	Sim	Não
Fuga à Terra (E3 Plus)	Sim	Sim
Travamento	Sim	Não
Emperramento	Sim	Sim
Subcarga	Sim	Sim
Termistor (PTC) (E3 Plus)	Sim	Sim
Desbalanceamento de Corrente	Sim	Sim
Falha de Comunicação	Sim	Sim
Comunicação Inativa	Sim	Sim
Desarme Remoto	Sim	Não

Tabela A.10 Proteção Contra Sobrecarga

Tipo de Relé	Ambiente Compensado Atraso de Tempo Sensível ao Desbalanceamento de Fase
Natureza do Relé	Estado Sólido
Ajuste de Corrente à Plena Carga	<i>Consulte o Capítulo 5</i>
Desarme Nominal	120% da Corrente à Plena Carga
Classe de Desarme	5...30
Modo de Reset	Automático ou Manual
Nível de Reset de Sobrecarga	1...100% TCU

Tabela A.11 Proteção contra Fuga à Terra

Tipo	Equilíbrio no Núcleo
Propósito do Uso	Proteção de Equipamento
Classificação (de acordo com UL 1053)	Classe I
Faixa de Proteção	1...5 A
Tempo de Atraso de Desarme	0,1...25,0 s
Tempo de Inibição de Proteção	0...250 s

Informações sobre DeviceNet

Folhas de Dados Eletrônica

Os arquivos de Folha de Dados Eletrônica (EDS) são arquivos ASCII especialmente formatados que fornecem todas as informações necessárias para uma ferramenta de configuração (p. ex.: RSNetWorx para DeviceNet) acessar e alterar os parâmetros de um dispositivo. O arquivo EDS contém todas as informações de parâmetro de um dispositivo: número de parâmetro, agrupamentos, nome do parâmetro, valores padrão, mínimo e máximo, unidades, formato dos dados e conversão de escala.

Os arquivos EDS para todas as unidades do Relé de Sobrecarga E3 estão disponíveis no site www.ab.com/networks/eds/index/html. Eles também podem ser gerados automaticamente através de algumas ferramentas de configuração uma vez que todas as informações necessárias para um arquivo EDS podem ser extraídas de um Relé de Sobrecarga E3.

IMPORTANTE

Os recursos DeviceLogix não estão disponíveis ao carregar o EDS a partir de um relé de sobrecarga E3 Plus. O arquivo EDS deve ser obtido pela Internet.

Códigos de Produto

Uma vez que o Relé de Sobrecarga E3 está disponível em uma ampla faixa de corrente, cada modelo é compatível com um conjunto de parâmetros que é ligeiramente diferente em termos de valores mínimo, máximo e padrão quando se compara aos parâmetros relacionados à corrente do motor. Portanto, cada modelo usa um arquivo EDS específico para aquele modelo. As ferramentas de configuração usam “códigos de produto” para identificar qual arquivo EDS usar para um determinado dispositivo. A tabela a seguir resume os diversos códigos de produto.

Tabela B.1 Códigos de Produto

Códigos de Produto	FRN 2.000 e mais recentes	Entradas	Saídas	Terra Falha/PTC	Faixa de Corrente [A]
3	✓	2	1	Não	1,00...5,00
4	✓	4	2	Sim	1,00...5,00
5	✓	2	1	Não	3,00...15,00
6	✓	4	2	Sim	3,00...15,00
7	✓	2	1	Não	5,00...25,00
8	✓	4	2	Sim	5,00...25,00
9	✓	2	1	Não	9,0...45,0
10	✓	4	2	Sim	9,0...45,0
11	✓	2	1	Não	18,0...90,0
12	✓	4	2	Sim	18,0...90,0
29	✓	2	1	Não	0,40...2,00
30	✓	4	2	Sim	0,40...2,00
31	✓	2	1	Não	9...5000
32	✓	4	2	Sim	9...5000

Objetos DeviceNet

O Relé de Sobrecarga E3 suporta as seguintes classes de objeto DeviceNet.

Tabela B.2 Classes de Objeto DeviceNet

Classe	Objeto
0x01	Identity
0x02	Message Router
0x03	DeviceNet
0x04	Assembly
0x05	Connection
0x08	Discrete Input Point
0x09	Discrete Output Point
0x0F	Parameter
0x10	Parameter Group

Tabela B.2 Classes de Objeto DeviceNet

Classe	Objeto
0x29	Control Supervisor
0x2B	Acknowledge Handler
0x2C	Overload
0xB4	DN Interface Object
0xC2	PCP Object

Objeto Identity – Classe Código 0x01

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Identity:

Tabela B.3 Identifica Atributos de Classe de Objeto

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1

Uma única instância de Objeto Identity é suportada. Os seguintes atributos de instância são suportados.

Tabela B.4 Identificação de Atributos de Instância do Objeto

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	ID Fornecedor	UINT	1
2	Obter	Tipo de Dispositivo	UINT	3
3	Obter	Código de Produto	UINT	Para unidades E3: código de produto = faixa de corrente * 2 + 1 Para unidades E3 Plus: código de produto = faixa de corrente * 2 + 2
4	Obter	Revisão Principal Secundária	Estrutura de: USINT USINT	1 2
5	Obter	Status	PALAVRA	0 = Não possuído 1 = Possuído pelo mestre

Tabela B.4 Identificação de Atributos de Instância do Objeto

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
6	Obter	Número de Série	UDINT	Número único
7	Obter	Nome do Produto Comprimento do Grupo Grupo ASCII	Estrutura de: USINT GRUPO Estrutura de: USINT GRUPO	Unidades E3: Comprimento do Grupo "E3 (x-xA)" onde x-xA é a faixa de corrente para um determinado código de produto Unidades E3 Plus: Comprimento do Grupo "E3 Plus (x-xA)" onde x-xA é a faixa de corrente para um determinado código de produto
9	Obter	Configuração Valor de Consistência	UINT	Verificação de Redundância Cíclica dos dados de configuração armazenados na EEPROM (memória fixa eletricamente apagável)

Os seguintes serviços comuns estão implementados para o Objeto Identity:

Tabela B.5 Identificação dos Serviços Comuns do Objeto

Código de Serviço	Implementado para:		Nome do Serviço
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single
0x05	Não	Sim	Reset (somente DeviceNet)

Message Router – Classe Código 0x02

Nenhum atributo de classe ou de instância é suportado. O Objeto Message Router existe apenas para rotear mensagens explícitas para outros objetos.

Objeto DeviceNet – Classe Código 0x03

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto DeviceNet:

Tabela B.6 Atributos de Classe do Objeto DeviceNet

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	2

Uma única instância (instância 1) de Objeto DeviceNet é suportada. Os seguintes atributos de instância são suportados:

Tabela B.7 Atributos de Instância do Objeto DeviceNet

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter/Ajustar	MAC ID	USINT	0..63
2	Obter/Ajustar	Baud Rate	USINT	0 = 125 kbaud 1 = 250 kbaud 2 = 500 kbaud
5	Obter	Informações de Alocação Byte de Escolha da Alocação do ID MAC Mestre	Estrutura de: BYTE USINT	Byte de alocação ❶ 0..63 = endereço 255 = não alocado

❶ Byte de alocação

- Bit 0 Envio de Mensagem Explícita
- Bit 1 Polling E/S
- Bit 4 Mudança de Estado de E/S
- Bit 5 E/S Cíclica
- Bit 6 Reconhecer Supressão de E/S

Os seguintes serviços estão implementados para o Objeto DeviceNet:

Tabela B.8 Serviços Comuns do Objeto DeviceNet

Serviço Código	Implementado para:		Nome do Serviço
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single
0x4B	Não	Sim	Allocate_Master/Slave_Connection_Set
0x4C	Não	Sim	Release_Master/Slave_Connection_Set

Montagem do Objeto – Classe Código 0x04

Conjuntos de Saída

As seguintes Instâncias de Conjuntos estão implementadas. Note que a maioria destes conjuntos são parte de uma “hierarquia de controle de motor” da especificação DeviceNet. Outros conjuntos específicos do fornecedor foram adicionados para permitir a monitoração das entradas auxiliares, etc.

Tabela B.9 Formato de Dados da Instância da Montagem de Objeto 2 (Conjunto Básico de Saída de Sobrecarga do Perfil de Sobrecarga ODVA)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Reset de Falha		

Os seguintes conjuntos são semelhantes aos encontrados no Perfil do Acionador de Motor. A única diferença é que a OutA e a OutB mapeiam para os Pontos de Saída Discreta ao invés do Supervisor de Controle. Os números de instância são 100 mais o número atribuído nos conjuntos correspondentes no Perfil da Partida de Motor.

Tabela B.10 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 101 (Semelhante ao Conjunto Básico de Saída do Contator do Perfil do Contator ODVA)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0								OutA

Tabela B.11 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 103 (Semelhante ao Conjunto Básico de Saída do Perfil do Acionador de Motor no Perfil do Acionador do Motor ODVA)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Reset de Falha		OutA

Tabela B.12 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 104 (Semelhante ao Conjunto Expandido de Saída do Contator do Perfil do Contator ODVA)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0							OutB	OutA

Tabela B.13 Formato de Dados da Instância do Objeto 105 (Semelhante ao Conjunto Expandido de Saída do Perfil do Acionador de Motor no Perfil do Acionador do Motor ODVA)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Reset de Falha	OutB	OutA

Tabela B.14 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 105 (Conjunto de Saída DeviceLogix)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Reset de Falha	OutB	OutA
1	Entrada de Rede 7	Entrada de Rede 6	Entrada de Rede 5	Entrada de Rede 4	Entrada de Rede 3	Entrada de Rede 2	Entrada de Rede 1	Entrada de Rede 0
2	Entrada de Rede 15	Entrada de Rede 14	Entrada de Rede 13	Entrada de Rede 12	Entrada de Rede 11	Entrada de Rede 10	Entrada de Rede 9	Entrada de Rede 8

A seguinte tabela indica o Mapeamento de Atributo de Dados do Conjunto de E/S para Conjuntos de Saída:

Tabela B.15 Mapeamento de Atributo de Dados do Conjunto de E/S para Conjuntos de Saída

Componentes de dados Nome	Classe		Instância Número	Atributo	
	Nome	Número		Nome	Número
OutA	Ponto de Saída Discreta	09 _h	1	OutA	3
OutB	Ponto de Saída Discreta	09 _h	2	OutB	3
Reset de Falha	Supervisor	29 _h	1	FaultRst	12

Conjuntos de Entrada

Tabela B.16 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 50 (Conjunto Básico de Entrada de Sobrecarga do Perfil de Sobrecarga ODVA)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0								Com Falha

Tabela B.17 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 51 (Conjunto Expandido de Entrada de Sobrecarga do Perfil de Sobrecarga ODVA)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0							Advertência	Com Falha

Tabela B.18 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 106 (Conjunto de Entrada da Partida do Motor)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0			Input2	Input1		OutA_Stat	Advertência	Com Falha

Tabela B.19 Formato de Dados da Instância do Objeto Assembly 107 (Conjunto de Entrada do Acionador do Motor)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Input4	Input3	Input2	Input1	OutB_Stat	OutA_Stat	Advertência	Com Falha

Tabela B.20 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 141 (Conjunto de Entrada DeviceLogix)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Input4	Input3	Input2	Input1	OutB_Stat	OutA_Stat	Advertência	Com Falha
1	Saída de Rede 7	Saída de Rede 6	Saída de Rede 5	Saída de Rede 4	Saída de Rede 3	Saída de Rede 2	Saída de Rede 1	Saída de Rede 0
2		Saída de Rede 14	Saída de Rede 13	Saída de Rede 12	Saída de Rede 11	Saída de Rede 10	Saída de Rede 9	Saída de Rede 8

Tabela B.21 Formato de Dados da Instância da Montagem do Objeto 184 (Conjunto de Entrada do Bit de Rede Produzido)

BYTE	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Saída de Rede 7	Saída de Rede 6	Saída de Rede 5	Saída de Rede 4	Saída de Rede 3	Saída de Rede 2	Saída de Rede 1	Saída de Rede 0
1		Saída de Rede 14	Saída de Rede 13	Saída de Rede 12	Saída de Rede 11	Saída de Rede 10	Saída de Rede 9	Saída de Rede 8

Tabela B.22 Atributos da Instância do da Montagem do Objeto 100 (Conjunto de Entrada Baseada em Parâmetro)

Byte	Palavra	Valor
0	0	Valor do parâmetro apontado pelo parâm 61 (Byte Desenergizado)
1		Valor do parâmetro apontado pelo parâm 61 (Byte Energizado)
2	1	Valor do parâmetro apontado pelo parâm 62 (Byte Desenergizado)
3		Valor do parâmetro apontado pelo parâm 62 (Byte Energizado)
4	2	Valor do parâmetro apontado pelo parâm 63 (Byte Desenergizado)
5		Valor do parâmetro apontado pelo parâm 63 (Byte Energizado)
6	3	Valor do parâmetro apontado pelo parâm 64 (Byte Desenergizado)
7		Valor do parâmetro apontado pelo parâm 64 (Byte Energizado)

A seguinte tabela indica o Mapeamento de Atributo de Dados de Conjunto de E/S para Conjuntos de Entrada:

Tabela B.23 Mapeamento de Atributo de Dados de Conjunto de E/S para Conjuntos de Entrada

Componentes de dados Nome	Classe		Instância Número	Atributo	
	Nome	Número		Nome	Número
Com Falha	Supervisor	29 _h	1	Com Falha	10
Advertência	Supervisor	29 _h	1	Advertência	11
Dados OutA	DOP	09 _h	1	Valor	3
Dados OutB	DOP	09 _h	2	Valor	3
Input1	DIP	08 _h	1	Valor	3
Input2	DIP	08 _h	2	Valor	3
Input3	DIP	08 _h	3	Valor	3
Input4	DIP	08 _h	4	Valor	3

Objeto Connection – Classe Código 0x05

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Connection:

Tabela B.24 Atributos de Classe de Objeto Connection

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1

Três instâncias do Objeto Connection são suportadas. A instância 1 é a conexão de envio de mensagem explícita, a instância 2 é a conexão de E/S com polling e a instância 4 é a conexão de Mudança de Estado/E/S Cíclica.

Os seguintes atributos de instância 1 (conexão de envio de mensagem explícita) são suportados:

Tabela B.25 Atributos de Instância do Objeto Conexão 1

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Estado	USINT	0 = Inexistente 1 = Configuração 3 = Estabelecido 4 = Temporizado
2	Obter	Tipo de Instância	USINT	0 = Mensagem explícita
3	Obter	Disparo de Classe de Transporte	BYTE	0x83 (Classe 3 Servidor)
4	Obter	ID de Conexão Produzida	UINT	10xxxxx011 xxxxx = Endereço do nó
5	Obter	ID de Conexão Consumida	UINT	10xxxxx100 xxxxx = Endereço do nó
6	Obter	Características de Comunicação Inicial	BYTE	0x22
7	Obter	Tamanho da Conexão Produzida	UINT	0x61
8	Obter	Tamanho da Conexão Consumida	UINT	0x61
9	Obter/ Ajustar	Taxa de Pacote Esperada	UINT	em ms
12	Obter/ Ajustar	Ação watchdog	USINT	1 = Auto remoção 3 = Remoção adiada
13	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Produzida	UINT	0
14	Obter	Caminho de Conexão Produzida		Nulo (sem dados)
15	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Consumida	UINT	0
16	Obter	Caminho de Conexão Consumida		Nulo (sem dados)

Os seguintes atributos de instância 2 (conexão de E/S com polling) são suportados:

Tabela B.26 Atributos de Instância do Objeto Connection 2

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Estado	USINT	0 = Inexistente 1 = Configuração 3 = Estabelecido 4 = Temporizado
2	Obter	Tipo de Instância	USINT	1 = Mensagem de E/S
3	Obter	Disparo de Classe de Transporte	BYTE	Se escolha de alocação = com polling OU Se escolha de alocação = !polled && !ack suppressed: 0x82 (Servidor Classe 2) Se escolha de alocação = !polled && ack suprimido: 0x80 (Servidor Classe 0)
4	Obter	ID de Conexão Produzida	UINT	0111xxxxx xxxxxx = Endereço do nó
5	Obter	ID de Conexão Consumida	UINT	10xxxxxx101 xxxxxx = Endereço do nó
6	Obter	Características de Comunicação Inicial	BYTE	0x21
7	Obter	Tamanho da Conexão Produzida	UINT	0...8
8	Obter	Tamanho da Conexão Consumida	UINT	0...8
9	Obter/ Ajustar	Taxa de Pacote Esperada	UINT	em ms
12	Obter/ Ajustar	Ação watchdog	USINT	0 = Transição para temporizado 1 = Auto remoção 2 = Auto reset
13	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Produzida	UINT	8
14	Obter/ Ajustar	Caminho de Conexão Produzida	EPATH	21 04 00 25 (inst. conj.) 00 30 03
15	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Consumida	UINT	8
16	Obter/ Ajustar	Caminho de Conexão Consumida	EPATH	21 04 00 25 (inst. conj.) 00 30 03

Os seguintes atributos de instância 4 (conexão de Mudança de Estado/ E/S Cíclica) são suportados:

Tabela B.27 Atributos de Instância do Objeto Connection 4

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Estado	USINT	0 = Inexistente 1 = Configuração 3 = Estabelecido 4 = Temporizado
2	Obter	Tipo de Instância	USINT	1 = Mensagem de E/S
3	Obter	Disparo de Classe de Transporte	BYTE	Cíclico: 0x03 Ack Cíclico Suprimido: 0x00 COS: 0x13 Ack COS Suprimido: 0x10
4	Obter	ID de Conexão Produzida	UINT	01101xxxxx xxxxxx = Endereço do nó
5	Obter	ID de Conexão Consumida	UINT	10xxxxxx010 xxxxxx = Endereço do nó
6	Obter	Características de Comun. Inicial	BYTE	0x02 (acknowledged) 0x0F (unacknowledged)
7	Obter	Tamanho da Conexão Produzida	UINT	0...8
8	Obter	Tamanho da Conexão Consumida	UINT	0...8
9	Obter/ Ajustar	Taxa de Pacote Esperada	UINT	em ms
12	Obter/ Ajustar	Ação watchdog	USINT	0 = Transição para temporizado 1 = Auto remoção 2 = Auto reset
13	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Produzida	UINT	8
14	Obter/ Ajustar	Caminho de Conexão Produzida	EPATH	21 04 00 25 (inst. conj.) 00 30 03
15	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Consumida	UINT	8
16	Obter/ Ajustar	Caminho de Conexão Consumida	EPATH	21 04 00 25 (inst. conj.) 00 30 03

As seguintes instâncias 5...7 (Grupo 3 Conexões de Mensagem Explícita Alocadas através de UCMM) são suportadas:

Tabela B.28 Atributos de Instâncias de Objeto Connection 5...7

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Estado	USINT	0 = Inexistente 1 = Configuração 3 = Estabelecido 4 = Temporizado
2	Obter	Tipo de Instância	USINT	0 = Mensagem explícita
3	Obter	Disparo de Classe de Transporte	BYTE	0x83 – Servidor, Classe de Transporte 3
4	Obter	ID de Conexão Produzida	UINT	Depende do grupo de mensagem e da ID da mensagem
5	Obter	ID de Conexão Consumida	UINT	Depende do grupo de mensagem e da ID da mensagem
6	Obter	Características de Comun. Inicial	BYTE	0x33 (Grupo 3)
7	Obter	Tamanho da Conexão Produzida	UINT	0
8	Obter	Tamanho da Conexão Consumida	UINT	
9	Obter/ Ajustar	Taxa de Pacote Esperada	UINT	em ms
12	Obter	Ação watchdog	USINT	01 = Auto remoção 03 = Remoção adiada
13	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Produzida	UINT	0
14	Obter	Caminho de Conexão Produzida		Vazio
15	Obter	Comprimento do Caminho de Conexão Consumida	UINT	0
16	Obter	Caminho de Conexão Consumida		Vazio

Os seguintes serviços comuns estão implementados para o Objeto Connection:

Tabela B.29 Serviços Comuns do Objeto Connection

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x05	Não	Sim	Reset (somente Objeto Connection)
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single

Objeto Ponto de Entrada Discreto– Classe Código 0x08

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Entrada Discreta:

Tabela B.30 Atributos da Classe do Objeto Ponto de Entrada Discreto

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	2
2	Obter	Instâncias Máx.	UINT	2 ou 4

Instâncias múltiplas do Objeto Entrada Discreta são suportadas, uma instância para cada entrada discreta para fins gerais no Relé de Sobrecarga E3. Todas as instâncias conterão os seguintes atributos:

Tabela B.31 Atributos da Instância do Objeto Ponto de Entrada Discreto

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
3	Obter	Valor	BOOL	Valor do Ponto de Entrada. 0 = Desenergizado; 1 = Energizado

Os seguintes serviços comuns serão implementados para o Objeto Ponto de Entrada Discreto:

Tabela B.32 Serviços Comuns do Objeto Ponto de Entrada Discreto

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single

Objeto Ponto de Saída Discreto – Classe Código 0x09

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Ponto de Saída Discreto:

Tabela B.33 Atributos da Classe do Objeto Discreto Output Point

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1
2	Obter	Instâncias Máx.	UINT	1 ou 2

Instâncias múltiplas do Objeto Ponto de Saída Discreto são suportadas, uma instância para cada saída discreta para fins gerais no Relé de Sobrecarga E3. Todas as instâncias conterão os seguintes atributos:

Tabela B.34 Atributos da Instância do Objeto Ponto de Saída Discreto

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
3	Obter/Ajustar	Valor	BOOL	Valor do Ponto de saída. 0 = Desenergizado; 1 = Energizado
5	Obter/Ajustar	Ação de Falha	BOOL	0 = Ir para o valor com falha 1 = Manter o Último Estado
6	Obter/Ajustar	Valor com Falha	BOOL	0 = Desenergizado 1 = Energizado
7	Obter/Ajustar	Ação Inativa	BOOL	0 = Ir para a Ação Inativa 1 = Manter o Último Estado
8	Obter/Ajustar	Valor Inativo	BOOL	0 = Desenergizado 1 = Energizado
113	Obter/Ajustar	Ação de Falha na Proteção	BOOL	0 = Ir para o Valor com Falha na Proteção 1 = Ignorar
114	Obter/Ajustar	Valor de Falha na Proteção	BOOL	0 = Desenergizado 1 = Energizado

Os seguintes serviços comuns estão implementados para o Objeto Ponto de Saída Discreto:

Tabela B.35 Serviços Comuns do Objeto Ponto de Saída Discreto

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single

Objeto Parâmetro – Classe Código 0x0F

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Parâmetro:

Tabela B.36 Atributos de Classe de Objeto Parâmetro

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1
2	Obter	Instâncias Máx.	UINT	89
8	Obter	Descritor de Classe de Parâmetro	PALAVRA	0x03
10	Obter	Idioma Nativo	USINT	1 = Inglês

Instâncias múltiplas do Objeto Parâmetro são suportadas. Todas as instâncias conterão os seguintes atributos:

Tabela B.37 Atributos de Instância do Objeto Parâmetro

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter/Ajustar (Somente Obter é suportado para os parâmetros de monitoração)	Valor do Parâmetro	Consulte os Atributos de Tipo de Dados e de Tamanho de Dados	
2	Obter	Tamanho do Caminho de Link	USINT	08
3	Obter	Caminho de Link Tipo de Segmento/ Porta Endereço do Segmento	BYTE Dados Dependentes do Caminho	Caminho para o atributo específico do dispositivo se aplicável

Tabela B.37 Atributos de Instância do Objeto Parâmetro

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
4	Obter	Descritor	PALAVRA	Dependente de Parâmetro: 0000000000ab0cd0 a – Parâmetro de Monitoração b – Parâmetro Somente Leitura c – Parâmetro Redimensionado d – Grupo Enumerado
5	Obter	Tipo de Dados	USINT	Dependente de Parâmetro:
6	Obter	Tamanho dos Dados	USINT	Dependente de Parâmetro:
7	Obter	Nome do Parâmetro	SHORT_STRING	Dependente de Parâmetro:
8	Obter	Grupos de Unidades	SHORT_STRING	Dependente de Parâmetro:
10	Obter	Valor Mínimo	Tipo de Dados	Dependente de Parâmetro:
11	Obter	Valor Máximo	Tipo de Dados	Dependente de Parâmetro:
12	Obter	Valor Padrão	Tipo de Dados	Dependente de Parâmetro:
13	Obter	Multiplicador de Conversão de Escala	UINT	01
14	Obter	Divisor de Conversão de Escala	UINT	01
15	Obter	Base de Conversão de Escala	UINT	01
16	Obter	Offset de Conversão de Escala	INT	00
17	Obter	Link do Multiplicador	UINT	0
18	Obter	Link do Divisor	UINT	0
19	Obter	Link da Base	UINT	0
20	Obter	Link de Offset	UINT	0
21	Obter	Precisão Decimal	USINT	Dependente de Parâmetro:

Os seguintes serviços comuns serão implementados para o Objeto Parameter:

Tabela B.38 Serviços Comuns do Objeto Parâmetro

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single
0x01	Não	Sim	Get_Attributes_All
0x4B	Não	Sim	Get_Enum_String

Objeto do Grupo de Parâmetro – Classe Código 0x10

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Grupo de Parâmetro:

Tabela B.39 Atributos de Classe de Objeto do Grupo de Parâmetro

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1
2	Obter	Instâncias Máx.	UINT	7
8	Obter	Idioma Nativo	USINT	1 = Inglês

As seguintes instâncias do Objeto Grupo de Parâmetro são suportadas:

Tabela B.40 Instância 1 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros de Monitoração

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
1	Obter	Nome do Grupo	SHORT_STRING	"Monitor Params"	
2	Obter	Número de Membros	UINT	23	
3	Obter	1º Parâmetro No.	UINT	1	L1 Corrente
4	Obter	2º Parâmetro No.	UINT	2	L2 Corrente
5	Obter	3º Parâmetro No.	UINT	3	L3 Corrente
6	Obter	4º Parâmetro No.	UINT	4	Valor Médio da Corrente
7	Obter	5º Parâmetro No.	UINT	5	L1% Corrente à Plena Carga

Tabela B.40 Instância 1 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros de Monitoração

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
8	Obter	6º Parâmetro No.	UINT	6	L2% Corrente à Plena Carga
9	Obter	7º Parâmetro No.	UINT	7	L3% Corrente à Plena Carga
10	Obter	8º Parâmetro No.	UINT	8	Valor médio % Corrente à Plena Carga
11	Obter	9º Parâmetro No.	UINT	9	% Térmica Usada
12	Obter	10º Parâmetro No.	UINT	10	GF Corrente
13	Obter	11º Parâmetro No.	UINT	11	Desbalanceamento de Corrente
14	Obter	12º Parâmetro No.	UINT	12	Tempo de Desarme
15	Obter	13º Parâmetro No.	UINT	13	Tempo de Reset
16	Obter	14º Parâmetro No.	UINT	14	Status de Desarme
17	Obter	15º Parâmetro No.	UINT	15	Status de Advertência
18	Obter	16º Parâmetro No.	UINT	16	Armazenagem de Desarme 0
19	Obter	17º Parâmetro No.	UINT	17	Armazenagem de Desarme 1
20	Obter	18º Parâmetro No.	UINT	18	Armazenagem de Desarme 2
21	Obter	19º Parâmetro No.	UINT	19	Armazenagem de Desarme 3
22	Obter	20º Parâmetro No.	UINT	20	Armazenagem de Desarme 4
23	Obter	21º Parâmetro No.	UINT	21	Status do Dispositivo
24	Obter	22º Parâmetro No.	UINT	22	Firmware
25	Obter	23º Parâmetro No.	UINT	23	Configuração do Dispositivo

Tabela B.41 Instância 2 do Objeto do Grupo de Parâmetro– Parâmetros de Configuração de Sobrecarga

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
1	Obter	Nome do Grupo	SHORT_STRING	“Overload Setup”	
2	Obter	Número de Membros	UINT	6	
3	Obter	1º Parâmetro	UINT	27	Monofásico/Trifásico
4	Obter	2º Parâmetro No.	UINT	28	Ajuste de Corrente à Plena Carga
5	Obter	3º Parâmetro No.	UINT	29	Classe do Desarme
6	Obter	4º Parâmetro No.	UINT	30	OL/PTC ResetMode
7	Obter	5º Parâmetro No.	UINT	31	Nível de Reset OL
8	Obter	6º Parâmetro No.	USINT	78	Relação do transformador de corrente

Tabela B.42 Instância 3 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros de Reset/ Travar

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
1	Obter	Nome do Grupo	SHORT_STRING	“Reset/Trava”	
2	Obter	Número de Membros	UINT	3	
3	Obter	1º Parâmetro No.	UINT	26	Reset do Desarme
4	Obter	2º Parâmetro No.	UINT	53	Travamento do Programa
5	Obter	3º Parâmetro No.	UINT	54	Ajustar para o Valor Padrão

Tabela B.43 Instância 4 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros de Configuração Avançados

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
1	Obter	Nome do Grupo	SHORT_STRING	"Configuração Avançada"	
2	Obter	Número de Membros	UINT	36	
3	Obter	1º Parâmetro No.	UINT	24	Habilitar Desarme
4	Obter	2º Parâmetro No.	UINT	25	Habilitar Advertência
5	Obter	3º Parâmetro No.	UINT	27	Monofásico/ Trifásico
6	Obter	4º Parâmetro No.	UINT	28	Ajuste de Corrente à Plena Carga
7	Obter	5º Parâmetro No.	UINT	29	Classe do Desarme
8	Obter	6º Parâmetro No.	UINT	30	OL/PTC ResetMode
9	Obter	7º Parâmetro No.	UINT	31	Nível de Reset OL
10	Obter	8º Parâmetro No.	UINT	32	Nível de Advert. OL
11	Obter	9º Parâmetro No.	UINT	33	Tempo de Inibição PL
12	Obter	10º Parâmetro No.	UINT	34	Tempo de Atraso PL
13	Obter	11º Parâmetro No.	UINT	35	Tempo de Inibição GF
14	Obter	12º Parâmetro No.	UINT	36	Atraso de Desarme GF
15	Obter	13º Parâmetro No.	UINT	37	Nível de Desarme GF
16	Obter	14º Parâmetro No.	UINT	38	Nível de Advert. GF
17	Obter	15º Parâmetro No.	UINT	39	Tempo Habilitado para Travamento
18	Obter	16º Parâmetro No.	UINT	40	Tempo de Desarme para Travamento
19	Obter	17º Parâmetro No.	UINT	41	Tempo de Inibição de Emperramento
20	Obter	18º Parâmetro No.	UINT	42	Tempo Habilitado de Emperramento
21	Obter	19º Parâmetro No.	UINT	43	Nível de Desarme de Emperramento

Tabela B.43 Instância 4 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros de Configuração Avançados

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
22	Obter	20º Parâmetro No.	UINT	44	Nível de Advert. de Emperramento
23	Obter	21º Parâmetro No.	UINT	45	Tempo de Inibição UL
24	Obter	22º Parâmetro No.	UINT	46	Tempo de Atraso UL
25	Obter	23º Parâmetro No.	UINT	47	Nível de Desarme UL
26	Obter	24º Parâmetro No.	UINT	48	Nível de Advert. UL
27	Obter	25º Parâmetro No.	UINT	49	Tempo de Inibição CI
28	Obter	26º Parâmetro No.	UINT	50	Atraso de Desarme CI
29	Obter	27º Parâmetro No.	UINT	51	Nível de Desarme CI
30	Obter	28º Parâmetro No.	UINT	52	Nível de Advert. CI
31	Obter	29º Parâmetro No.	USINT	78	Relação do transformador de corrente
32	Obter	30º Parâmetro No.	USINT	83	Atribuição IN1
33	Obter	31º Parâmetro No.	USINT	84	Atribuição IN2
34	Obter	32º Parâmetro No.	USINT	85	Atribuição IN3
35	Obter	33º Parâmetro No.	USINT	86	Atribuição IN4
36	Obter	34º Parâmetro No.	USINT	87	Habilitar 2a. Velocidade de Rede
37	Obter	35º Parâmetro No.	UINT	88	Ajuste de Corrente à Plena Carga 2a. Velocidade
38	Obter	36º Parâmetro No.	USINT	89	Inibir Desarme GF

Tabela B.44 Instância 5 do Objeto do Grupo de Parâmetros – Parâmetros de Configuração DeviceNet

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
1	Obter	Nome do Grupo	SHORT_STRING	“DNet Setup”	
2	Obter	Número de Membros	UINT	9	
3	Obter	1º Parâmetro No.	UINT	55	AutoBaudEnable
4	Obter	2º Parâmetro No.	UINT	56	Baud Não-Volátil
5	Obter	3º Parâmetro No.	UINT	58	Máscara COS
6	Obter	4º Parâmetro No.	UINT	59	Conjunto de Saída
7	Obter	5º Parâmetro No.	UINT	60	Conjunto de Entrada
8	Obter	6º Parâmetro No.	UINT	61	Parâmetro de Conjunto Palavra0
9	Obter	7º Parâmetro No.	UINT	62	Parâmetro de Conjunto Palavra1
10	Obter	8º Parâmetro No.	UINT	63	Parâmetro de Conjunto Palavra2
11	Obter	9º Parâmetro No.	UINT	64	Parâmetro de Conjunto Palavra3

Tabela B.45 Instância 6 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros de Configuração de Saída

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
1	Obter	Nome do Grupo	SHORT_STRING	“Output Setup”	
2	Obter	Número de Membros	UINT	12	
3	Obter	1º Parâmetro No.	UINT	65	OutA Pr FltState
4	Obter	2º Parâmetro No.	UINT	66	OutA Pr FltValue
5	Obter	3º Parâmetro No.	UINT	67	OutA Dn FltState
6	Obter	4º Parâmetro No.	UINT	68	OutA Dn IdlValue
7	Obter	5º Parâmetro No.	UINT	69	OutA Dn IdlState
8	Obter	6º Parâmetro No.	UINT	70	OutA Dn IdlValue
9	Obter	7º Parâmetro No.	UINT	71	OutB Pr FltState

Tabela B.45 Instância 6 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros de Configuração de Saída

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
10	Obter	8º Parâmetro No.	UINT	72	OutB Pr FltValue
11	Obter	9º Parâmetro No.	UINT	73	OutB Dn FltState
12	Obter	10º Parâmetro No.	UINT	74	OutB Dn IdlValue
13	Obter	11º Parâmetro No.	UINT	75	OutB Dn IdlState
14	Obter	12º Parâmetro No.	UINT	76	OutB Dn IdlValue

Tabela B.46 Instância 7 do Objeto do Grupo de Parâmetro – Parâmetros DeviceLogix

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Nome do Parâmetro
1	Obter	Nome do Grupo	SHORT_STRING	“DeviceLogix”	
2	Obter	Número de Membros	UINT	4	
3	Obter	1º Parâmetro No.	BOOL	79	Override Comun.
4	Obter	2º Parâmetro No.	BOOL	80	Override Rede
5	Obter	3º Parâmetro No.	UINT	81	Saídas de Rede
6	Obter	4º Parâmetro No.	UINT	82	Máscara COS Saída de Rede

Os seguintes serviços comuns estão implementados para o Objeto do Grupo de Parâmetro:

Tabela B.47 Serviços Comuns do Objeto do Grupo de Parâmetro

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single

Objeto Supervisor de Controle – Classe Código 0x29

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Supervisor de Controle:

Tabela B.48 Atributos da Classe de Objeto Supervisor de Controle

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1

Os seguintes atributos de instância são suportados para o Objeto Supervisor de Controle:

Tabela B.49 Atributos da Instância do Objeto Supervisor de Controle

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
10	Obter	Com Falha/Desarmado	BOOL	1 = Falha retida 0 = Nenhuma falha
11	Obter	Advertência	BOOL	0 = Nenhuma advertência 1 = Advertência (sem retenção)
12	Obter/ Ajustar	FaultRst	BOOL	0->1 = Reset da falha Caso contrário, não há ação
13	Obter	TripCode	UINT	Em Estado de desarme, indicar a causa do desarme. Se não desarmado, indica a causa do último desarme.
14	Obter	Cód. Advertência	UINT	No Estado de Advertência, indica a causa da advertência. Não Está No Estado de Advertência, indica a causa da última advertência.

Os seguintes atributos são todos específicos do fornecedor. Observe que os números de atributo correspondem a 100 mais o número da instância do parâmetro que mapeia até ele.

114	Obter	Status de Desarme	PALAVRA	Bit 0 = Testar Desarme Bit 1 = Sobrecarga Bit 2 = Desbalanceamento de Fase Bit 3 = Fuga à Terra Bit 4 = Travamento Bit 5 = Emperramento Bit 6 = Subcarga Bit 7 = PTC Bit 8 = Desbalanceamento de Corrente Bit 9 = Falha de Comun. Bit 10 = Comun. inativa Bit 11 = NonVol Mem Flt Bit 12 = Falha de hardware Bit 14 = Desarme Remoto
-----	-------	-------------------	---------	---

Tabela B.49 Atributos da Instância do Objeto Supervisor de Controle

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
115	Obter	Status de Advertência	PALAVRA	Bit 1 = Sobrecarga Bit 3 = Fuga à Terra Bit 5 = Emperramento Bit 6 = Subcarga Bit 7 = PTC Bit 8 = Desbalanceamento de Corrente Bit 9 = Falha de Comun. Bit 10 = Comun. inativa Bit 12 = Falha de Config
116	Obter	Armazenagem de Desarme 0	PALAVRA	Última condição de desarme As definições de valor de Bit são as mesmas para do atributo 114.
117	Obter	Armazenagem de Desarme 1	PALAVRA	2a. Última condição de desarme As definições de valor de Bit são as mesmas para do atributo 114.
118	Obter	Armazenagem de Desarme 2	PALAVRA	3a. Última condição de desarme As definições de valor de Bit são as mesmas para do atributo 114.
119	Obter	Armazenagem de Desarme 3	PALAVRA	4a. Última condição de desarme As definições de valor de Bit são as mesmas para do atributo 114.
120	Obter	Armazenagem de Desarme 4	PALAVRA	5a. Última condição de desarme As definições de valor de Bit são as mesmas para do atributo 114.
121	Obter	Status do Equipamento	PALAVRA	Bit 0 = Desarme Bit 1 = Advertência Bit 2 = Saída #1 Bit 3 = Saída #2 Bit 4 = Entrada #1 Bit 5 = Entrada #2 Bit 6 = Entrada #3 Bit 7 = Entrada #4 Bit 8 = Corrente do Motor Bit 9 = Corrente GF
124	Obter/ Ajustar	Habilitar Desarme	USINT	Bit 1 = Sobrecarga Bit 2 = Desbalanceamento de Fase Bit 3 = Fuga à Terra Bit 4 = Travamento Bit 5 = Emperramento Bit 6 = Subcarga Bit 7 = PTC Bit 8 = Desbalanceamento de Corrente Bit 9 = Falha de Comun. Bit 10 = Comun. inativa Bit 14 = Desarme Remoto

Tabela B.49 Atributos da Instância do Objeto Supervisor de Controle

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
125	Obter/ Ajustar	Habilitar Advertência	USINT	Bit 1 = Sobrecarga Bit 3 = Fuga à Terra Bit 5 = Emperramento Bit 6 = Subcarga Bit 7 = PTC Bit 8 = Desbalanceamento de Corrente Bit 9 = Falha de Comun. Bit 10 = Comun. inativa
126	Obter/ Ajustar	Reset do Desarme	BOOL	0->1 = Reset
130	Obter/ Ajustar	Modo de Reset	BOOL	0 = Manual 1 = Automático
131	Obter/ Ajustar	Nível de Reset OL	USINT	% Corrente à Plena Carga

Os seguintes serviços comuns estão implementados para o Objeto Supervisor de Controle:

Tabela B.50 Serviços Comuns do Objeto Supervisor de Controle

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single
0x05	Não	Sim	Reset

Objeto Acknowledge Handler – 0x2B

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Acknowledge Handler:

Tabela B.51 Atributos da Classe de Objeto Acknowledge Handler

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1

Uma única instância (instância 1) de Objeto Acknowledge Handler é suportada. Os seguintes atributos de instância são suportados:

Tabela B.52 Atributos da Instância do Objeto Acknowledge Handler

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter/Ajustar	Temporizador Acknowledge	UINT	em milissegundos
2	Obter/Ajustar	Limite para Nova Tentativa	USINT	0 ou 1
3	Obter	Instância de Conexão de Produção COS	UINT	4

Os seguintes serviços comuns estão implementados para o Objeto Acknowledge Handler:

Tabela B.53 Serviços Comuns do Objeto Acknowledge Handler

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single

Objeto Sobrecarga – Classe Código 0x2C

Os seguintes atributos de classe são suportados para o Objeto Sobrecarga:

Tabela B.54 Atributos de Classe de Objeto Sobrecarga

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor
1	Obter	Revisão	UINT	1

Uma única instância (instância 1) de Objeto Sobrecarga é suportado. Os seguintes atributos de instância são suportados:

Tabela B.55 Atributos de Instância do Objeto Sobrecarga

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Padrão
3	Obter/Ajustar	TripFLCSet	INT	Consulte Tabela 5.2	1.0
4	Obter/Ajustar	TripClass	USINT	5...30	10
5	Obter	AvgCurrent	INT	Consulte Tabela 6.4	0.0
6	Obter	%PhImbal	USINT	0...200%	0
7	Obter	%Thermal	USINT	0...100%	0

Tabela B.55 Atributos de Instância do Objeto Sobrecarga

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Padrão
8	Obter	CurrentL1	INT	Consulte Tabela 6.4	0.0
9	Obter	CurrentL2	INT	Consulte Tabela 6.4	0.0
10	Obter	CurrentL3	INT	Consulte Tabela 6.4	0.0
11	Obter	Ground Current	INT	0.0...12.7 A	0.0
Os seguintes atributos são todos específicos do fornecedor.					
101	Obter	L1 Corrente	INT	Estes atributos existem apenas para faixas de corrente que comunicam resolução de corrente de 1 ou 2 casas decimais	
102	Obter	L2 Corrente	INT		
103	Obter	L3 Corrente	INT		
104	Obter	Valor Médio da Corrente	INT		
105	Obter	L1% Corrente à Plena Carga	UINT	0...1000 %Corrente à Plena Carga	0
106	Obter	L2% Corrente à Plena Carga	UINT	0...1000 %Corrente à Plena Carga	0
107	Obter	L3% Corrente à Plena Carga	UINT	0...1000 %Corrente à Plena Carga	0
108	Obter	Valor médio % Corrente à Plena Carga	UINT	0...1000 %Corrente à Plena Carga	0
109	Obter	% Térmica Usada	USINT	0...100%	0
110	Obter	GF Corrente	INT	0.00...12.75 A	0.0
111	Obter	Desbalanceamento de Corrente	USINT	0...200%	0
112	Obter	Tempo de Desarme	UINT	0...9999 s	0
113	Obter	Tempo de Reset	UINT	0...9999 s	0
127	Obter/Ajustar	Monofásico/Trifásico	BOOL	0 = Monofásico 1 = Entrada Trifásica	1
128	Obter/Ajustar	Ajuste de Corrente à Plena Carga	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução de corrente de 1 ou 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
129	Obter/Ajustar	Classe do Desarme	USINT	5...30	10
132	Obter/Ajustar	Nível de Advert. OL	USINT	0...100 %TCU	85
133	Obter/Ajustar	Tempo de Inibição PL	USINT	0...250 segundos	0

Tabela B.55 Atributos de Instância do Objeto Sobrecarga

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Padrão
134	Obter/Ajustar	Tempo de Atraso PL	USINT	0,1...25,0 segundos	1,0
135	Obter/Ajustar	Tempo de Inibição GF	USINT	0...250 segundos	0
136	Obter/Ajustar	Atraso de Desarme GF	USINT	0,1...25,0 segundos	0,5
137	Obter/Ajustar	Nível de Desarme GF	USINT	1,0...5,0 A	2,5
138	Obter/Ajustar	Nível de Advert. GF	USINT	1,0...5,0 A	2,0
139	Obter/Ajustar	Tempo Habilitado para Travamento	USINT	0...250 segundos	0
140	Obter/Ajustar	Nível de Desarme de Travamento	UINT	100...600	600
141	Obter/Ajustar	Tempo de Inibição de Emperramento	USINT	0...250 segundos	0
142	Obter/Ajustar	Atraso de Desarme de Emperramento	USINT	0,1...25,0 segundos	5,0
143	Obter/Ajustar	Nível de Desarme de Emperramento	UINT	0...600 %Corrente à Plena Carga	250
144	Obter/Ajustar	Nível de Advert. de Emperramento	UINT	0...600 %Corrente à Plena Carga	150
145	Obter/Ajustar	Tempo de Inibição UL	USINT	0...250 segundos	10
146	Obter/Ajustar	Tempo de Atraso UL	USINT	0,1...25,0 segundos	5,0
147	Obter/Ajustar	Nível de Desarme UL	USINT	10...100 %Corrente à Plena Carga ①	50
148	Obter/Ajustar	Nível de Advert. UL	USINT	10...100 %Corrente à Plena Carga ①	70
149	Obter/Ajustar	Tempo de Inibição CI	USINT	0...250 segundos	10
150	Obter/Ajustar	Atraso de Desarme CI	USINT	0,1...25,0 segundos	5,0
151	Obter/Ajustar	Nível de Desarme CI	USINT	10...100 %Corrente à Plena Carga	35
152	Obter/Ajustar	Nível de Advert. CI	USINT	10...100 %Corrente à Plena Carga	20
153 ②	Obter/Ajustar	Inibir Desarme GF	USINT	0 = Habilitado 1 = Desabilitado	0

Tabela B.55 Atributos de Instância do Objeto Sobrecarga

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Padrão
154 ④	Obter/ Ajustar	Habilitar 2a. Velocidade de Rede	USINT	0 = Desabilitado 1 = Habilitado	0
155 ④	Obter/ Ajustar	Ajuste de Corrente à Plena Carga 2a. Velocidade	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução de 1 ou 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
156 ④	Obter/ Ajustar	Ajuste de Corrente à Plena Carga de 2 Velocidades Multiplicado por 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução de 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
157 ④	Obter/ Ajustar	Ajuste de Corrente à Plena Carga de 2 Velocidades Div. 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução sem casas decimais	Faixa de corrente dependente
178	Obter/ Ajustar	Relação do transformador de corrente	USINT	50:5...5000:5	50:5

Os seguintes atributos são usados para suportar faixas de corrente múltiplas.

190② 224③	Obter/ Ajustar	Configuração de FLC Multiplicado por 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução com 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
191② 225③	Obter/ Ajustar	Configuração de FLC Div 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução sem casas decimais	Faixa de corrente dependente
192② 226③	Obter	Valor Médio de Corrente Multiplicado por 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução com 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
193② 227③	Obter	Corrente L1 Multiplicado por 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução com 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
194② 228③	Obter	Corrente L2 Multiplicado por 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução com 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
195② 229③	Obter	Corrente L3 Multiplicado por 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução com 2 casas decimais	Faixa de corrente dependente
196② 230③	Obter	Valor Médio de Corrente Div 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução sem casas decimais	Faixa de corrente dependente

Tabela B.55 Atributos de Instância do Objeto Sobrecarga

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Valor	Padrão
197 ^② 231 ^③	Obter	Corrente L1 Div 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução sem casas decimais	Faixa de corrente dependente
198 ^② 232 ^③	Obter	Corrente L2 Div 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução sem casas decimais	Faixa de corrente dependente
199 ^② 233 ^③	Obter	Corrente L3 Div 10	UINT	Este atributo existe apenas para faixas de corrente que comunicam resolução sem casas decimais	Faixa de corrente dependente

① 50...100% para dispositivos com FRN 1.003 e mais antigos.

② FRN 2.000 e mais recentes

③ FRN 1.003 e mais antigos

④ FRN 3.001 e mais recentes

Os seguintes serviços comuns estão implementados para o Objeto Sobrecarga:

Tabela B.56 Serviços Comuns do Objeto Sobrecarga

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Sim	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single

Objeto de Interface DeviceNet – Classe Código 0xB4

Este objeto “específico do fornecedor” não inclui atributos de classe. Uma única instância (instância 1) de Objeto DN Interface é suportada. Os seguintes atributos de instância são suportados.

Tabela B.57 Atributos de Instância do Objeto DN Interface

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Min/Máx	Padrão	Desc.
1	Obter	ZeroByte	USINT	0	0	Retorna a zero
2	Obter	ZeroPalavra	UINT	0	0	Retorna a zero
5	Obter/ Ajustar	MAC ID Não Volátil	USINT	0...63	63	Valor armazenado de MAC ID

Tabela B.57 Atributos de Instância do Objeto DN Interface

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Min/Máx	Padrão	Desc.
6	Obter/ Ajustar	Baud Não-Volátil	USINT	0...2	0	Valor armazenado de baud rate
7	Obter/ Ajustar	Parâmetro de Conjunto Palavra 0	USINT	0...89	21	Número de número de parâmetro cujo valor é usado como a primeira palavra no Conjunto de Entrada 100
8	Obter/ Ajustar	Parâmetro de Conjunto Palavra 1	USINT	0...89	1	Número de número de parâmetro cujo valor é usado como a segunda palavra no Conjunto de Entrada 100
9	Obter/ Ajustar	Parâmetro de Conjunto Palavra 2	USINT	0...89	2	Número de número de parâmetro cujo valor é usado como a terceira palavra no Conjunto de Entrada 100
10	Obter/ Ajustar	Parâmetro de Conjunto Palavra 3	USINT	0...89	3	Número de número de parâmetro cujo valor é usado como a quarta palavra no Conjunto de Entrada 100
12	Obter	Rev Firmware	UINT	0...65.535		Revisão de Firmware no formato EDS que pode ser visualizado
13	Obter/ Ajustar	Máscara COS	PALAVRA	—	0	Máscara de Mudança de Estado para DeviceNet
15	Obter/ Ajustar	AutoBaudEnable	BOOL	0...1	1	1 = Habilitado
16	Obter/ Ajustar	Conjunto de Saída	USINT	2, 101, 103, 104, 105, 140	103	Instância de Conjunto de Saída que está ativa
17	Obter/ Ajustar	Conjunto de Entrada	USINT	50, 51, 100, 106, 107, 141, 184	100	Instância de Conjunto de Entrada que está ativa

Tabela B.57 Atributos de Instância do Objeto DN Interface

ID Atributo	Regra de Acesso	Nome	Tipo de Dados	Min/Máx	Padrão	Desc.
18	Obter/Ajustar	Travamento do Programa	BOOL	0...1	0	0 = Desativado 1 = Travado
19	Obter/Ajustar	Ajustar para o Valor Padrão	BOOL	0...1	0	0 = Sem Ação 1 = Reset
20	Obter	Configuração de Equipamento	PALAVRA	0...7		Configuração de Bit 0 = 4 entradas/2 saídas hardware presente Configuração de Bit 1 = Hardware PTC presente Configuração de Bit 2 = Fuga à Terra hardware presente

Tabela B.58 Serviços Comuns do Objeto DN Interface

Serviço Código	Implementado para:		Serviço Nome
	Classe	Instância	
0x0E	Não	Sim	Get_Attribute_Single
0x10	Não	Sim	Set_Attribute_Single

Códigos de Falha ODVA

Os seguintes códigos de falha ODVA são retornados pelo atributo de instância de Objeto Supervisor de Controle 13 “TripCode:”

Tabela B.59 Códigos de Falha ODVA

Código do Desarme	Descrição	Código do Desarme	Descrição
21	Sobrecarga Térmica	101	Travamento
22	Desbalanceamento de Fase	102	Falha de Comunicação
26	Desbalanceamento de Fase	103	Comunicação Inativa
27	Fuga à Terra	104	PTC
28	Emperramento		Desarme Remoto

Tabela B.59 Códigos de Falha ODVA

Código do Desarme	Descrição	Código do Desarme	Descrição
29	Subcarga		
60	Falha de Hardware		
62	Falha de Memória		

Conformidade ATEX

Introdução

O Relé de Sobrecarga E3 pode ser usado para controlar dispositivo em um ambiente explosivo. Entretanto, o Relé de Sobrecarga E3 não pode ser colocado em um ambiente explosivo. A seguinte seção especifica os requisitos adicionais de instalação e de configuração associados à Diretriz de Conformidade ATEX .

Especificações de Proteção

Generalidades

ATENÇÃO



Em aplicações explosivas, recomenda-se que a funcionalidade ‘desarme’ do Relé de Sobrecarga E3 seja testada antes da energização do motor. Consulte a seção “Botão Teste/Reset” no Capítulo 1 sobre as instruções adequadas de ‘Teste’

Proteção Contra Sobrecarga

ATENÇÃO



Em aplicações de ambiente explosivo, o Parâmetro 30, *OL/PTC ResetMode*, deve ser ajustado em “Manual.”

ATENÇÃO



Em aplicações de ambiente explosivo, o Parâmetro 31, *OL Reset Level*, deve ser ajustado o mais baixo possível ou de acordo com a constante de tempo térmica do motor.

Proteção PTC (E3 Plus)

ATENÇÃO



Em aplicações de ambiente explosivo, o Parâmetro 30, *OL/PTC ResetMode*, deve ser ajustado em “Manual.”

ATENÇÃO



Em aplicações explosivas, recomenda-se que o usuário verifique se o motor esfriou antes de reenergizar o motor.

Proteção Contra Desbalanceamento de Fase

ATENÇÃO



Em aplicações de ambiente explosivo, o Bit 2 do Parâmetro 24, *Trip Enable*, deve ser ajustado, habilitando a proteção de desarme por desbalanceamento de fase.

ATENÇÃO

Em aplicações de ambiente explosivo, o Parâmetro 33, *PL Inhibit Time*, deve ser ajustado em 0 segundo.

ATENÇÃO

Em aplicações de ambiente explosivo, o Parâmetro 34, *PL Trip Delay*, deve ser ajustado como um valor que forneça um tempo de desarme inferior a 91% do tempo de desarme por sobrecarga a frio. Consulte o quadro abaixo quanto às configurações máximas para cada classe de desarme:

Tabela C.1 Ajustes Máximos de Atraso para Desarme por Desbalanceamento de Fase para Aplicações de Ambiente Explosivo

Clas- se do Desar- me	Tempo de Atraso PL	Clas- se do Desar- me	Tempo de Atraso PL	Clas- se do De- sarme	Tempo de Atraso PL	Clas- se do Desar- me	Tempo de Atraso PL
5	2,5	12	6,0	19	9,5	26	13,0
6	3,0	13	6,5	20	10,0	27	13,5
7	3,5	14	7,0	21	10,5	28	14,0
8	4,0	15	7,5	22	11,0	29	14,5
9	4,5	16	8,0	23	11,5	30	15,0
10	5,0	17	8,5	24	12,0		
11	5,5	18	9,0	25	12,5		

Especificações da Fonte de Alimentação

DeviceNet – Rede

ATENÇÃO



Em aplicações de ambiente explosivo, a fonte de alimentação do sistema DeviceNet deve conter um DIN VDE 0551 – Parte 1 Transformador aprovado.

Independente

ATENÇÃO



Em aplicações de ambiente explosivo, a fonte de alimentação 24 Vcc que alimenta o Relé de Sobrecarga E3 deve conter um DIN VDE 0551 – Parte 1 Transformador aprovado.

Especificações da Fiação de Controle

OUT A ou OUT B

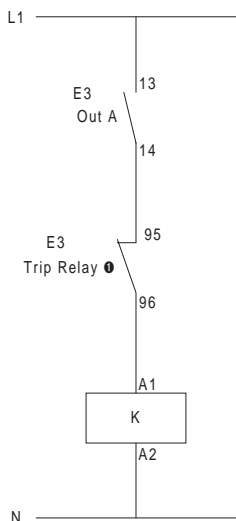
ATENÇÃO

Em aplicações de ambiente explosivo, OUT A ou OUT B não deve ser usada como um relé de atuação por falha da proteção.

ATENÇÃO

Quando um Relé de Sobrecarga E3 é usado em uma aplicação de ambiente explosivo e com conexão em rede, OUT A, ou OUT B, deve ser conectada em série com o relé de desarme para fornecer um meio secundário de desenergização da bobina do contator, caso os contatos do relé de desarme colem. Os parâmetros de saída PR FLTSTATE e PR FLTVALUE devem ser programados de forma adequada. Consulte o **Capítulo 5 – Parâmetros de Programação**. Consulte o exemplo do esquema elétrico abaixo.

Figura C.2 Esquema Elétrico de Partida Direta (com Controle de Rede)



❶ Contact shown with supply voltage applied.

Conformidade CE

O Relé de Sobrecarga E3 foi projetado para uso em um ambiente industrial pesado. Ele tem a identificação CE de conformidade com a Diretriz de Baixa Tensão 73/23/EEC (conforme emenda 93/68/EEC), a Diretriz EMC 89/336/EEC (conforme emenda 92/31/EEC e 93/68/EEC) e a Diretriz ATEX 94/9/EC, quando instalado da forma descrita neste manual.

IMPORTANTE

A conformidade do Relé de Sobrecarga E3 com estas normas não garante que toda uma instalação estará em conformidade. Muitos outros fatores podem influenciar toda a instalação e apenas medidas diretas podem verificar a total conformidade do sistema. Portanto, é responsabilidade do instalador garantir a conformidade do sistema.

Conformidade com as Diretrizes da Comunidade Européia (CE)

Para obter uma cópia da Declaração de Conformidade (DoC) do Relé de Sobrecarga E3, entre em contato com seu distribuidor local Allen-Bradley ou visite <http://www.ab.com/certification/#CEmark>.

Diretriz EMC

Este produto é testado para atender a Diretriz de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 89/336/EC, de acordo com a emenda 92/31/EEC e 93/68/EEC, através da aplicação das seguintes normas (no todo ou em partes) e como documentado em um arquivo de construção técnica:

- EN 60947-4-1 – Comutador de Baixa Tensão e Engrenagem de Controle; Parte 4 – Contatores e Acionador de Motor, Seção 1 – Contatores Eletromecânicos e Acionadores de Motor
- EN 60947-5-1 – Comutador de Baixa Tensão e Engrenagem de Controle; Parte 5 – Equipamentos de Controle de Circuito e Dispositivos de Chaveamento, Seção 1 – Dispositivos de Circuito de Controle Eletromecânico.

IMPORTANTE

As especificações de aterramento descritas neste manual deve ser seguidas pelo instalador a fim de que o produto esteja em conformidade com a diretiz EMC.

ATENÇÃO



Este é um produto Classe A (industrial pesado). Em ambientes Classe B (aplicações industriais leves ou domésticas), este produto pode causar interferência por rádio, caso no qual o instalador pode ter que tomar medidas adicionais para mitigar o problema.

Diretriz de Baixa Tensão

Este produto é testado para atender a Diretriz de Baixa Tensão 73/23/EEC, de acordo com a emenda 93/68/EEC, através da aplicação das seguintes normas (no todo ou em partes) e como documentado em um arquivo de construção técnica:

- EN 60947-4-1 – Dispositivo de Manobra e Comando em Baixa Tensão; Parte 4 – Contatores e Acionadores de Motor, Seção 1 – Contatores Eletromecânicos e Acionadores de Motor
- EN 60947-5-1 – Dispositivo de Manobra e Comando em Baixa Tensão; Parte 5 – Equipamentos de Controle de Circuito e Dispositivos de Chaveamento, Seção 1 – Dispositivos de Circuito de Controle Eletromecânico.
- EN 60947-8 – Dispositivo de Manobra e Comando em Baixa Tensão; Parte 8 – Unidades de Controle para Proteção Térmica Incorporada (PTC) para máquinas elétricas de rotação

Diretriz ATEX

Este produto foi avaliado pelo Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) e considerado em conformidade com a Diretriz ATEX 94/4/EC, como documentado em um arquivo de construção técnica.

Aplicações de Duas Velocidades

Introdução

O Relé de Sobrecarga E3 Plus Série B fornece o Parâmetro 88, 2-Speed FLA Set, para uso em aplicações com motores de duas velocidades. Este apêndice descreve as características gerais e orienta sobre os diversos métodos em que o E3 Plus pode ser aplicado para proteger os motores de duas velocidades.

Aplicações de Controle Externo

Para aplicações nas quais o controle de partida de duas velocidades é realizado externamente a partir das saídas do E3 Plus, um contato auxiliar associado ao contator de alta velocidade é conectado a uma das entradas do E3 Plus. O parâmetro de entrada atribuído correspondente (83 – 86) é ajustado em “2 Velocidades”. O cálculo da capacidade térmica usada (TCU) da função de sobrecarga é baseado no ajuste do Parâmetro 88 quando a entrada atribuída de duas velocidades é determinada.

Aplicações de Controle de Saída

Para aplicações que usam as saídas integrais do E3 Plus, Out A é usada para controlar o contator de baixa velocidade e Out B é usada para controlar o contator de alta velocidade. O controle pode ser realizado através de comandos transmitidos pelo mestre da rede ou pelos blocos de funções internos do DeviceLogix. Quando o Parâmetro 87, 2-Spd Net Enable, é ajustado em “1” ou “Habilitado”, o cálculo da capacidade térmica usada (TCU) da função de sobrecarga é baseado no ajuste do Parâmetro 88 quando Out B recebe um comando para fechar.

Acessórios

Tabela F.1 Acessórios

Descrição	Usado Com	Cód. Cat.
Adaptador para Montagem em Painel	193-EC_B	193-ECPM1
	193-EC_D, 193-EC_Z	193-ECPM2
	193-EC_E	193-ECPM3
Módulo de Interface de Entrada CA	193-EC (todos) 592-EC (todos)	193-EIMD
Terminal de Programação e de Controle	193-EC (todos) 592-EC (todos)	193-PCT
Sensor de Fuga à Terra Sensor (Transformador de Corrente de Equilíbrio do Núcleo)	193-EC2_F, 193-EC2_G, 193-EC2_H, 193-EC2_Z, 592-EC2_E, 592-EC2_F, 592-EC2_G	825-CBCT

Símbolos

% Térmica Usada	6-6
---------------------------	-----

A

Acessórios	F-1
Ajustar no Valor Padrão	5-17
Ajuste	3-2
Ajuste de Corrente à Plena Carga	5-4
Ajuste de Corrente à Plena Carga (FLA)	3-2
Aplicação de Conformidade PTB	C-1
Aplicações de Duas Velocidades	E-1

B

Baud Rate, NonVol	5-17
Bitola do Cabo, Bornes de Alimentação	2-16
Bitola do Cabo, Terminais de Controle e DeviceNet	2-17
Botão de Reset/Teste	1-6

C

Classe de Desarme	3-4, 5-5
Códigos de Produto	B-1
Comissionamento de Nó DeviceNet	4-1
Compatibilidade com DeviceNet	1-7
Comunicação de Corrente de Fuga à Terra	6-3
Conexões do Motor	2-22
Conformidade CE	D-1
Conjuntos de Entrada	B-7
Conjuntos de Saída	B-5
Coordenação de Fusível	2-20
Curvas de Desarme	3-5

D

Desbalanceamento de Corrente	6-7
Designações de Terminal, Terminais de Controle.	2-18
Designações de Terminal, Terminais DeviceNet	2-19
Dimensões (Aproximadas) do Módulo Adaptador para Montagem em Painel	2-13
Dimensões da Partida (Aproximadas)	2-9

E

Entradas e Saídas	1-4
Envio de Mensagem Explícita	8-2
Especificações	A-1
Esquemas Elétricos, Circuito de Controle	2-28
Explicação do Código de Catálogo.	1-2

F

Fábrica, Reset para Valores Ajustados de	5-1
Faixas de Curto-circuito	2-19
Folhas de Dados Eletrônica	B-1

G

GF Corrente	6-6
Grupo de Configuração Avançada	5-7
Grupo de Configuração de Saída	5-20
Grupo de Configuração de Sobrecarga.	5-3
Grupo de Configuração DeviceNet	5-17
Grupo Resetar/Travar	5-16

H

Habilitação.	3-2
Habilitação de Advertência.	3-2
Habilitação de Desarme	3-1
Habilitar Auto Baud.	5-17

I

Indicação de Status.	1-5
Instalação da Partida	2-3
Instalação do Módulo Adaptador em Painel.	2-13
Instruções de Ajuste de Corrente à Plena Carga	3-3

L

LED de Desarme/Advertência	10-2
LED de Status de Rede	10-3
LEDs Auxiliares.	10-2
LEDs IN 1,2,3 e 4	10-3
LEDs OUT A e OUT B	10-3
Localização de falhas	10-1

M

Mapeamento de E/S	8-1
Máscara COS	5-18
Memória Térmica Não Volátil	3-9
Montagem de Entrada	5-18
Montagem de Saída	5-18

P

Parâmetros de Diagnóstico	1-3
Parâmetros de Monitoração de Corrente	1-3
Programação de Parâmetro	5-1
Proteção Contra Comunicação Inativa	3-26
Proteção contra Desbalanceamento de Corrente	3-22
Proteção Contra Desbalanceamento de Fase	3-10
Proteção contra Emperramento	3-16
Proteção Contra Falha de Comunicação.	3-25
Proteção contra Fuga à Terra	3-12
Proteção Contra Sobrecarga.	3-2
Proteção contra Subcarga.	3-17
Proteção contra Travamento	3-14
Proteção Termistor/PTC (E3 Plus)	3-19

R

Registro do Desarme	7-3
Relatório de Corrente de Fase	6-1
Relé de Desarme	1-3
Reset Automático.	3-6
Reset de um Desarme	10-7
Reset do Desarme	5-16
Reset Manual	3-6

S

Sequência de Energização	10-4
Status de Advertência.	7-2
Status de Desarme	7-2
Status do Equipamento	7-5

T

Tempo de Desarme	7-1
Tempo de Reset.	3-9
Tempo para Desarme.	3-9
Tempo para Reset	7-1
Travamento do Programa	5-1, 5-16

U

Uso do DeviceLogix™	9-1
-------------------------------	-----

V

Valor médio % Corrente à Plena Carga	6-6
Valor Médio da Corrente	6-5

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Sedes Regionais para Produtos Allen-Bradley, Rockwell Software e Global Manufacturing Solutions

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruxelas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Sedes Regionais para Produtos Dodge e Reliance Electric

Américas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433

Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, 50858 Colônia, Alemanha, Tel: 49 (0) 2234 379410, Fax: 49 (0) 2234 3794164

Brasil: Rockwell Automation, Rua Comendador Souza 194, São Paulo, SP, 05037-900, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8986, www.rockwellautomation.com.br

Portugal: Rockwell Automation, Taguspark, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel: (351) 21 422 55 00, Fax: (351) 21 422 55 28

Publicação 193-UM002C-PT-P – Abril 2004

PN 41053-123-01 (5)

Substitui a Publicação 193-UM001D-PT-P – Outubro de 2001

© 2004 Rockwell Automation. Impresso nos E.U.A.