



EMX3
Soft Starter

AuCom

MANUAL DO USUÁRIO

Conteúdo

1	Declarações de Aviso.....	3
1.1	Risco de Choque Elétrico	3
1.2	Instruções de Descarte.....	4
2	Apresentação	5
2.1	Lista de Características.....	5
3	Configuração básica	6
3.1	Visão geral do procedimento de configuração.....	6
3.2	Testando a Instalação	6
3.3	Ferramentas de Simulação.....	7
4	Instalação	8
4.1	Instalação Física.....	8
4.2	Terminais de controle.....	8
4.3	Tensão de controle	8
4.4	Instalação Elétrica de Controle.....	9
4.5	Saídas do Relé.....	9
4.6	Termistores do Motor.....	9
4.7	Terminais de Aterramento.....	10
4.8	Configurações de entrada e saída de potência	10
4.9	Terminais de Potência.....	12
4.10	Diagramas esquemáticos	13
5	Circuitos de Potência	14
5.1	Conexão do Motor	14
5.2	Contator de Bypass.....	18
5.3	Contator Principal.....	18
5.4	Disjuntor	18
5.5	Correção Fator de Potência.....	18
5.6	Fusíveis de Alimentação de Potência	18
6	Teclado e Feedback	24
6.1	O Teclado.....	24
6.2	Displays.....	25
7	Ferramentas de Manutenção.....	27
7.1	Testando a Instalação	27
7.2	Menu Colocação em Funcionamento (Ferramentas).....	27
7.3	Menu de Registros	30
8	Operação.....	32
8.1	Prioridade dos comandos.....	32
8.2	Comandos Partida, Parada e Reset.....	32
8.3	Métodos de Partida Suave.....	32
8.4	Métodos de Parada	35
8.5	Operação Jog.....	38
8.6	Conexão Interna Delta.....	38
9	Menu de Programação.....	39
9.1	Menu de Programação	39
9.2	Bloqueio de Ajuste.....	39
9.3	Código de Acesso.....	40
9.4	Configuração Rápida.....	41
9.5	Menu Padrão	42

9.6	Menu Estendido.....	43
9.7	Carregar/Salvar Configurações.....	46
9.8	Descrições dos Parâmetros.....	46
<hr/>		
10	Exemplos de Aplicação	64
10.1	Instalação com o Contator Principal.....	64
10.2	Instalação com Contator de Derivação Externo.....	65
10.3	Operação de Modo Emergência	66
10.4	Circuito de Alarme Auxiliar.....	67
10.5	Freio DC com Sensor de Velocidade Zero Externo.....	68
10.6	Frenagem Suave.....	70
10.7	Motor de Duas Velocidades.....	71
10.8	Motor de Anel Coletor.....	72
<hr/>		
11	Solução de Problemas.....	74
11.1	Respostas à Proteção	74
11.2	Mensagens de Alarme.....	74
11.3	Falhas Gerais.....	79
<hr/>		
12	Apêndice	81
12.1	Especificações.....	81
12.2	Acessórios.....	89
12.3	Valores de Parâmetro	90
<hr/>		
13	Procedimento de Ajuste da Barra de Distribuição	94

1 Declarações de Aviso



Este símbolo é utilizado em todo o manual para chamar atenção para tópicos de grande importância para a instalação e operação do soft starter.

As Declarações de Aviso não podem tratar de todas as potenciais causas de danos do equipamento, mas podem destacar as causas de dano comuns. É responsabilidade do instalador ler e compreender todas as instruções deste manual antes de iniciar a instalação, operação ou manutenção do equipamento, seguir as boas práticas elétricas, incluindo a utilização do equipamento de proteção individual adequado e buscar assistência técnica antes de operar este equipamento de uma maneira diferente da descrita neste manual.



NOTA

O soft starter EMX3 não pode receber manutenção pelo usuário. A unidade deve receber manutenção apenas por pessoal de serviço autorizado. Adulteração não autorizada da unidade anulará a garantia do produto.

1.1 Risco de Choque Elétrico

As tensões presentes nos seguintes locais podem causar graves choques elétricos e podem ser letais:

- Cabos e conexões de alimentação CA
- Cabos e conexões de saída
- Muitas peças internas do soft starter e unidades de opção externa

A alimentação de potência CA deve ser desconectada do soft starter usando um dispositivo de isolamento aprovado antes de qualquer tampa ser removida do soft starter ou antes de trabalho de manutenção ser realizado.



ADVERTÊNCIA - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

Modelos EMX3-0500B–EMX3-1600C: A barra de distribuição e o dissipador de calor devem ser tratados como eletrificados sempre que a unidade tiver tensão da rede elétrica conectada (incluindo quando o soft starter estiver desarmado ou aguardando um comando).



CURTO CIRCUITO

O EMX3 não é à prova de curto-circuito. Após uma sobrecarga severa ou um curto-circuito, a operação do EMX3 deve ser completamente testada por um agente de serviço autorizado.



PROTEÇÃO DE CIRCUITO DE RAMIFICAÇÃO E ATERRAMENTO

É responsabilidade do usuário ou da pessoa que está instalando o EMX3 fornecer o aterramento adequado e a proteção do circuito secundário de acordo com os códigos de segurança elétrica local.



PARA SUA SEGURANÇA

- A função STOP do soft starter não isola voltagens perigosas da saída do starter. O soft starter deve estar desconectado por um dispositivo de isolamento elétrico aprovado antes de acessar as conexões elétricas.
- Os recursos de proteção do soft starter aplicam-se apenas à proteção do motor. É responsabilidade do usuário garantir a segurança do pessoal que opera a máquina.
- Em algumas instalações, partidas acidentais podem representar um risco maior à segurança do pessoal ou podem danificar as máquinas que estão sendo operadas. Nesses casos, é recomendado que a alimentação de energia do soft starter seja equipada com um comutador de isolamento e um dispositivo de curto-circuito (por exemplo, contator de energia) controlado por meio de um sistema de segurança externo (por exemplo, parada de emergência, detector de falhas).
- O soft starter possui proteções integradas que podem desligá-lo caso haja falhas, de modo a parar o motor. Flutuações de voltagem, cortes de energia e interrupções do motor também podem fazer com que o motor seja desligado.
- Existe a possibilidade de que o motor seja reiniciado depois que as causas do desligamento forem reparadas, o que pode ser perigoso para determinadas máquinas ou instalações. Nesses casos, é essencial que sejam realizados ajustes adequados na reinicialização depois da ocorrência de paradas não programadas do motor.
- O soft starter é um componente projetado para a integração dentro do sistema elétrico. Portanto, é responsabilidade do criador/usuário do sistema garantir que ele seja seguro e projetado para se adequar às normas locais de segurança relevantes.

A AuCom não poderá ser responsabilizada por quaisquer danos ocorridos, caso as recomendações acima não sejam seguidas.



PARTIDA AUTOMÁTICA

Use o recurso de partida automática com cautela. Leia todas as observações relacionadas à partida automática antes da operação.

Os exemplos e diagramas deste manual foram inclusos apenas para fins ilustrativos. As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem notificação prévia. Em nenhum caso será aceita a responsabilidade ou encargos por danos indiretos ou consequentes resultando da utilização ou aplicação deste equipamento.

A AuCom não pode garantir a precisão ou a integridade das informações traduzidas neste documento. Em caso de divergências, o documento principal em inglês é o Documento de Referência.

1.2 Instruções de Descarte



Equipamento contendo componentes elétricos não podem ser descartados junto com o lixo doméstico.

Ele deve ser coletado separadamente como lixo elétrico e eletrônico de acordo com a legislação local válida no momento.

© 2013 AuCom Electronics Ltd. Todos os direitos reservados.

Como a AuCom está continuamente aperfeiçoando seus produtos, ela se reserva o direito de modificar ou alterar as especificações de seus produtos a qualquer momento, sem notificação. O texto, os diagramas, imagens e outros trabalhos artísticos ou literários utilizados neste documento são protegidos por direitos autorais. Os usuários podem copiar uma parte do material para utilização pessoal, mas não estão autorizados a copiar ou utilizar o material para outros fins sem a autorização prévia da AuCom Electronics Ltd. A AuCom se empenha para garantir que as informações contidas neste documento, incluindo imagens estejam corretas, mas não aceita nenhuma responsabilidade por qualquer erro, omissão ou diferenças em relação ao produto terminado.

2 Apresentação

O EMX3 é uma solução avançada em soft starter digital para motores de 11 kW a 850 kW. Os soft starters EMX3 oferecem uma linha completa de recursos de proteção do motor e do sistema e têm sido escolhidos devido ao desempenho confiável nas situações mais exigentes de instalação.

2.1 Lista de Características

Perfis de partida suave selecionáveis

- Controle adaptável
- Corrente constante
- Rampa de corrente

Perfis de parada suave selecionáveis

- Parada por inércia
- Tempo de parada em rampa de tensão suave
- Controle adaptável
- Freio

Amplas opções de entrada e saída

- Entradas de controle remoto (3 x fixas, 2 x programáveis)
- Saídas do relé (1 x fixa, 3 x programáveis)
- Saída analógica
- Entrada integrada PT100 RTD
- Placas de expansão opcionais

Display de fácil leitura com informações abrangentes

- Teclado removível
- Informações em vários idiomas
- Registros de eventos com marcação de data e hora
- Contadores operacionais (número de partidas, horas de operação, kWh)
- Monitoramento de desempenho (corrente, tensão, fator de potência, kWh)
- Tela de monitoramento programável pelo usuário

Proteção configurável

- Sobrecarga do motor
- Tempo de partida excedido
- Subcorrente
- Sobrecorrente instantânea
- Desequilíbrio de corrente
- Frequência da rede elétrica
- Entrada de alarme
- Termistor do motor
- Circuito de potência
- Sequência da fase

Modelos para todas as necessidades de conexão

- 23 A a 1600 A (nominal)
- 200 VAC a 440 VAC
- 380 VAC a 690 VAC
- Opções derivadas internamente
- Conexão sequencial ou em delta interna

Recursos opcionais para aplicações avançadas

- Expansão de entrada/saída
- Proteção RTD e de Falha de Aterramento
- Módulos de comunicação DeviceNet, Modbus, Profibus, Ethernet (Ethernet IP, Modbus TCP, Profinet) ou USB

3 Configuração básica

3.1 Visão geral do procedimento de configuração



ADVERTÊNCIA

Não aplique tensão elétrica ao soft starter até que toda a fiação esteja concluída.

1. Monte o soft starter (consulte *Instalação Física* na página 8 para obter detalhes.)
2. Conecte a fiação de controle (consulte *Terminais de controle* na página 8 e *Instalação Elétrica de Controle* na página 9 para obter detalhes).
3. Aplique tensão de controle ao soft starter.
4. Defina a data e a hora (consulte *Ajustar Data e Hora* na página 27 para obter detalhes).
5. Configure sua aplicação:
 1. Pressione **MENU** para abrir o Menu.
 2. Use ▼ para rolar para Configuração Rápida e pressione ► para abrir o menu Configuração Rápida.
 3. Role pela lista para encontrar sua aplicação, depois pressione ► para iniciar o processo de configuração (consulte *Configuração Rápida* na página 41 para obter detalhes).
6. Se sua aplicação não estiver listada na Configuração Rápida:
 1. Pressione ◀ para retornar ao Menu.
 2. Use ▼ para rolar para o Menu Padrão e pressione ►.
 3. Role para Dados do Motor 1 e pressione ►, depois pressione ► novamente para editar o parâmetro 1A *FLC do Motor*.
 4. Defina o parâmetro 1A para corresponder à corrente de carga total (FLC) do motor.



NOTA

Para aplicações avançadas, consulte *Menu Estendido* na página 43 e *Descrições dos Parâmetros* na página 46.

7. Feche o Menu pressionando repetidamente ◀.
 8. (Opcional) Use as ferramentas de simulação integradas para verificar se a fiação de controle está corretamente conectada (consulte *Simulação de Funcionamento* na página 28).
 9. Conecte os cabos de alimentação da rede elétrica aos terminais de entrada 1/L1, 3/L2, 5/L3 do soft starter (consulte *Configurações de entrada e saída de potência* na página 10).
 10. Conecte os cabos do motor aos terminais de saída 2/T1, 4/T2, 6/T3 do soft starter.
- O soft starter agora está pronto para controlar o motor.

3.2 Testando a Instalação

O EMX3 pode ser conectado a um pequeno motor para teste. Durante esse teste, as configurações de proteção da entrada de controle e do relé de saída podem ser testadas. Este modo de teste não é adequado para testar o desempenho de partida e parada do soft starter.

O FLC do motor de teste deve ser de pelo menos 2% do FLC mínimo do soft starter (consulte *Configurações de Corrente Máxima e Mínima* na página 84).



NOTA

Ao testar o soft starter com um motor pequeno, defina parâmetro 1A *FLC do Motor* para o menor valor permitido.

3.3 Ferramentas de Simulação

As funções de simulação do software permitem testar a operação e os circuitos de controle do soft starter sem conectá-lo à tensão da rede elétrica.

- A **simulação de funcionamento** simula um motor partindo, em funcionamento e parando, para confirmar se o soft starter e o equipamento associado foram instalados corretamente. Consulte *Simulação de Funcionamento* na página 28 para obter detalhes.
- A **simulação de proteção** simula a ativação de cada mecanismo de proteção para confirmar se o soft starter e os circuitos de controle associados estão respondendo de maneira correta. Consulte *Simulação de Proteção* na página 28 para obter detalhes.
- A **simulação do sinal de saída** simula o sinal de saída para confirmar se as saídas e circuitos associados de controle estão operando corretamente. Consulte *Simulação do Sinal de Saída* na página 29 para obter detalhes.

As simulações estão disponíveis apenas quando o soft starter está no estado Pronto, a tensão do controle está disponível e o teclado está ativo.

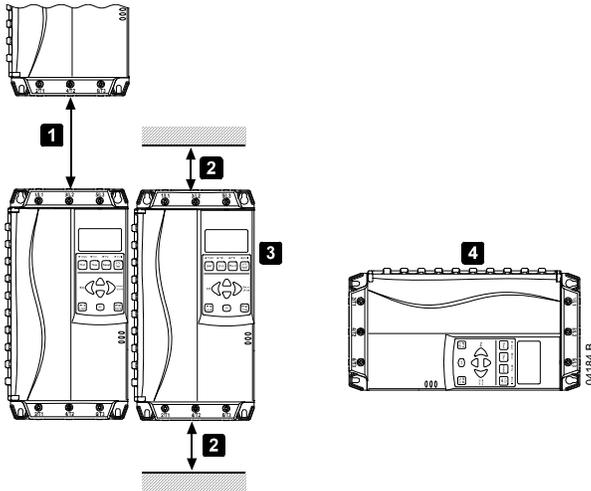


NOTA

- acesso às ferramentas de simulação é protegido pelo código de acesso de segurança.
- código de acesso padrão é 0000.

4 Instalação

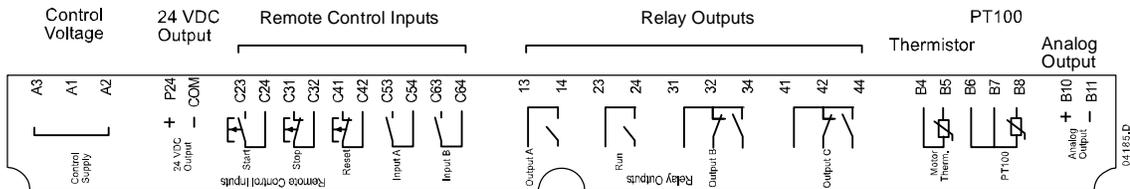
4.1 Instalação Física



1	EMX3-0023B ~ EMX3-0220B: Deixar 100 mm (3,94 pol.) entre os soft starters. EMX3-0255B ~ EMX3-1000B: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre os soft starters. EMX3-0255C: Deixar 100 mm (3,94 pol.) entre os soft starters. EMX3-0360C ~ EMX3-1600C: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre os soft starters.
2	EMX3-0023B ~ EMX3-0220B: Deixar 50 mm (1,97 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas. EMX3-0255B ~ EMX3-1000B: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas. EMX3-0255C: Deixar 100 mm (3,94 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas. EMX3-0360C ~ EMX3-1600C: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas.
3	Os soft starters podem ser montados lado a lado sem espaços (ou seja, se montados sem módulos de comunicação).
4	O soft starter pode ser montado de lado. Reduza a corrente nominal do soft starter em 15%.

4.2 Terminais de controle

Terminações de controle utilizam 2,5 mm² blocos de encaixe de terminal. Desencaixe cada bloco, complete a fiação e reinsira o bloco.



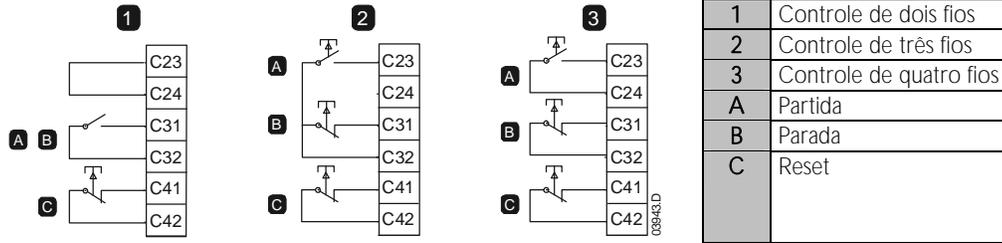
4.3 Tensão de controle

Modelos diferentes exigem tensão de controle em diferentes terminais:

- C1 (110~210 VAC) A1, A2
- C1 (220~440 VAC) A2, A3
- C2 (24 VAC/VDC) A1, A3

4.4 Instalação Elétrica de Controle

O EMX3 possui três entradas fixas para o controle remoto. Estas entradas devem ser controladas por contatos classificados para operação com baixa tensão e baixa corrente (gold flash ou similar).



CUIDADO

Não aplique tensão aos terminais da entrada de controle. Elas são entradas de 24VDC ativas e devem ser controladas com contatos livres de potencial.

Os cabos nas entradas de controle devem estar separados do cabeamento do motor e da tensão da rede elétrica.

A entrada de reinício pode normalmente estar aberta ou fechada. Utilize o parâmetro 6M para selecionar a configuração.

4.5 Saídas do Relé

O EMX3 oferece quatro saídas do relé, uma fixa e três programáveis.

Se a saída de Funcionamento fechar quando a partida suave estiver completa (quando a corrente de partida cai abaixo de 120% da corrente total programada da carga do motor) e permanece fechada até o início de uma parada (suave ou por inércia).

A operação das saídas programáveis é determinada pelas configurações de parâmetros 7A–7I.

- Se atribuída ao Contator Principal, a saída ativa assim que o soft starter recebe um comando de partida e permanece ativo enquanto o soft starter está controlando o motor (até o motor iniciar uma parada por inércia, ou até o final de uma parada suave).
- Se atribuída a uma função de alarme, a saída se ativa quando acontece um alarme.
- Se atribuída a um aviso, a saída é ativada quando o aviso especificado estiver ativo (parâmetros 7M–7O).



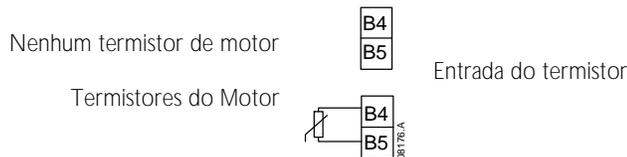
CUIDADO

Algumas bobinas do contator eletrônico não são adequadas para a comutação direta com os relés de montagem PCB. Consulte o fornecedor ou fabricante do contator para confirmar a adequação.

Três saídas adicionais estão disponíveis na placa de expansão de entrada/saída.

4.6 Termistores do Motor

Os termistores do motor podem ser conectados diretamente ao EMX3. O soft starter desarmará quando a resistência do circuito do termistor exceder aproximadamente 3,6 kΩ ou quedas abaixo de 20 Ω.



NOTA

Se não houver termistores de motor conectados ao EMX3 os terminais de entrada do termistor B4, B5 devem estar abertos. Se B4, B5 forem encurtados, o EMX3 desarmará. O circuito do termistor deve ser executado em cabo blindado e deve ser eletricamente isolado da terra e todos os outros circuitos elétricos e de controle.

4.7 Terminais de Aterramento

Os terminais de aterramento estão localizados na parte de trás do soft starter.

- EMX3-0023B ~ EMX3-0105B possuem um terminal no lado da entrada (parte superior).
- EMX3-0145B ~ EMX3-1000B e EMX3-0255C ~ EMX3-1600C possuem dois terminais, um no lado da entrada (parte superior) e um no lado da saída (parte inferior).

4.8 Configurações de entrada e saída de potência

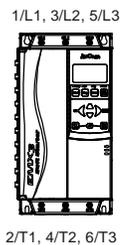
Modelos com bypass internamente (EMX3-0023B~EMX3-1000B)

Os modelos EMX3-0023B ~ EMX3-0220B têm entradas de potência na parte superior da unidade e saídas na parte inferior da unidade.

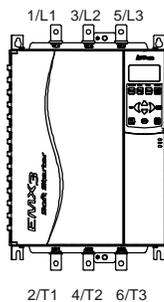
Os modelos com bypass internamente EMX3-0255B ~ EMX3-0425B têm barras de distribuição de saída na parte inferior da unidade e barras de distribuição de entrada nas partes superior e inferior da unidade. A alimentação CA pode ser conectada com 'Entrada na parte superior, Saída na parte inferior' ou 'Entrada na parte inferior, Saída na parte inferior'.

Os modelos com bypass internamente EMX3-0500B ~ EMX3-1000B possuem barras de distribuição de entrada e de saída nas partes superior e inferior da unidade. A alimentação CA pode ser conectada com 'Entrada na parte superior, saída na parte inferior', 'Entrada na parte superior, saída na parte superior', 'Entrada na parte inferior, saída na parte inferior' ou 'Entrada na parte inferior, saída na parte superior'.

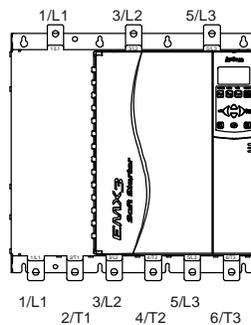
EMX3-0023B~
EMX3-0105B



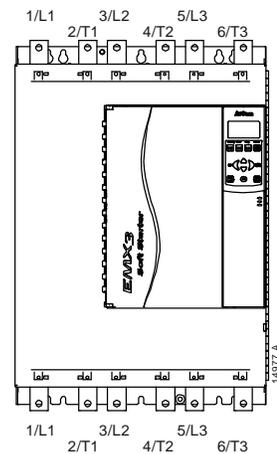
EMX3-0145B~
EMX3-0220B



EMX3-0255B~EMX3-0425B

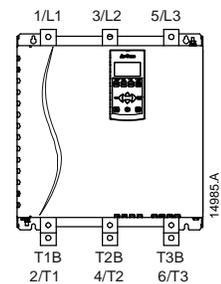


EMX3-0500B~EMX3-1000B



EMX3-0255C

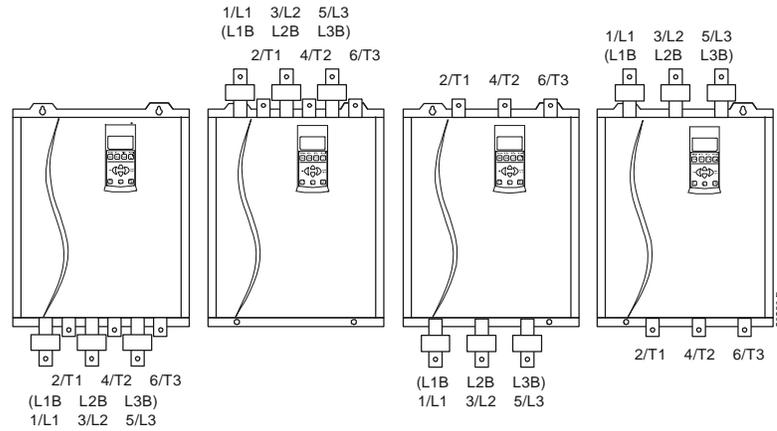
O EMX3-0255C tem terminais de bypass dedicados na parte inferior da unidade. Os terminais de bypass são T1B, T2B, T3B.



EMX3-0360C~EMX3-1600C

EMX3-0360C~EMX3-1600C possui terminais de bypass dedicados nas barras de distribuição de entrada. Os terminais de bypass são L1B, L2B, L3B.

As barras de distribuição em modelos não derivados EMX3-0360C ~ EMX3-1600C podem ser ajustadas para entrada e saída superior e inferior, conforme necessário. Consulte *Procedimento de Ajuste da Barra de Distribuição* na página 94 para instruções passo a passo. Todas as unidades são fabricadas com entrada na parte superior/saída na parte inferior.



4.9 Terminais de Potência



NOTA

Para segurança do pessoal, os terminais de potência nos modelos até o EMX3-0105B são protegidos por linguetas de encaixe. Quando forem usados cabos grandes, pode ser necessário quebrar essas linguetas.



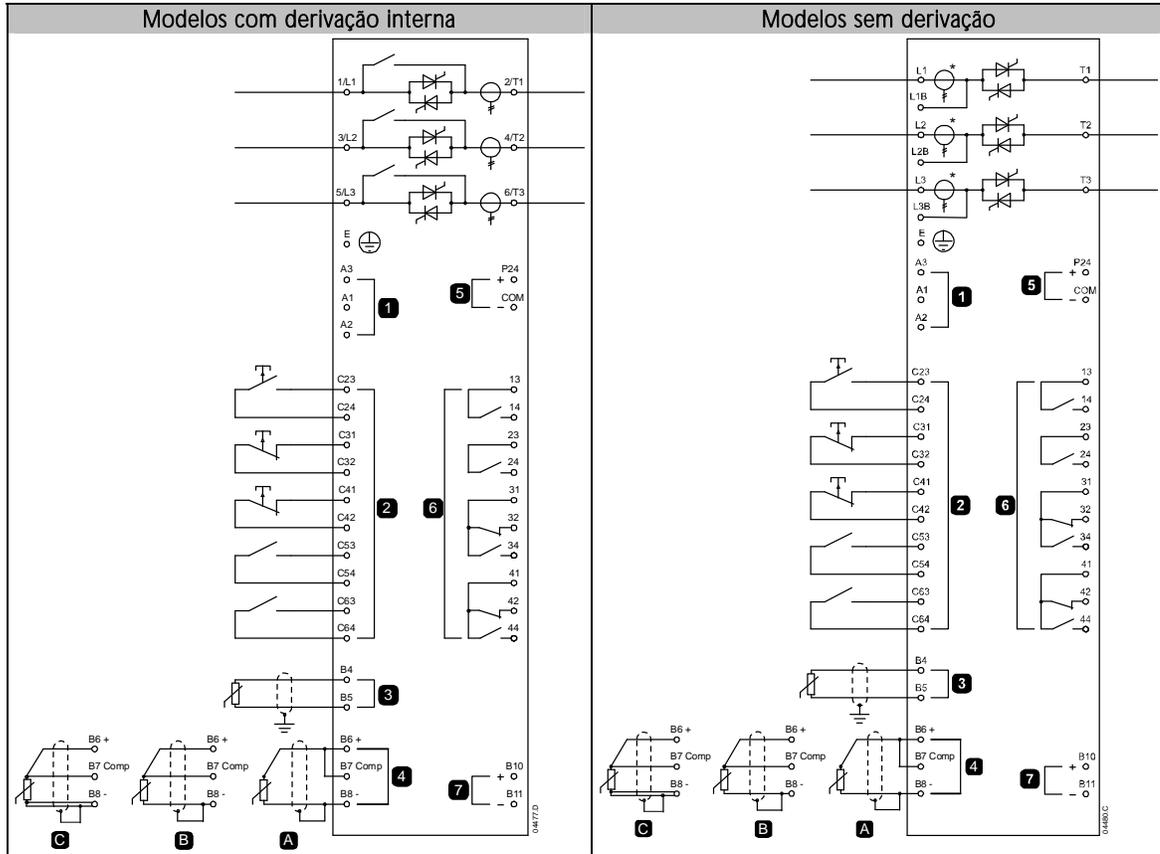
NOTA

Algumas unidades utilizam barras de distribuição de alumínio. Ao conectar as terminações de potência, recomendamos limpar a superfície da área de contato cuidadosamente (usando um abrasivo ou escova de aço inoxidável) e usando um composto de junção apropriado para evitar a corrosão.

Use somente condutores de cobre, sólidos ou trançados, classificados para 75°C ou mais.

EMX3-0023B~EMX3-0105B		
<p>Tamanho de cabo: 6-50 mm² (AWG 10-1/0) Torque: 4 Nm (2.9 lb)</p>	<p>14 mm (0.55 polegada)</p>	<p>Torx T20 x 150 Plano 7 mm x 150</p>
<p>EMX3-0145B 19 Nm (14.0 lb)</p> <p>8.5 mm (M8) 12.5 mm 19 mm 6 mm</p>	<p>EMX3-0170B~EMX3-0220B 38 Nm (28.0 lb)</p> <p>10.5 mm (M10) 12.5 mm 19 mm 6 mm</p>	<p>EMX3-0255B 38 Nm (28.0 lb)</p> <p>11 mm (M10) 15 mm 28 mm 5 mm</p>
<p>EMX3-0350B~EMX3-0425B 38 Nm (28.0 lb)</p> <p>11 mm (M10) 15 mm 28 mm 6 mm</p>	<p>EMX3-0500B~EMX3-1000B 38 Nm (28.0 lb)</p> <p>11 mm (M10) 12 mm 32 mm 13 mm</p>	<p>EMX3-0255C 38 Nm (28.0 lb)</p> <p>10.5 mm (M10) 16 mm 32 mm 6 mm</p>
<p>EMX3-0360C~EMX3-0930C 38 Nm (28.0 lb)</p> <p>10.5 mm (M10) 23 mm 32 mm 13 mm</p>	<p>EMX3-1200C~EMX3-1600C 66 Nm (48.7 lb)</p> <p>12.5 mm (M12) 25 mm 51 mm 16 mm</p>	

4.10 Diagramas esquemáticos



1	Tensão de controle (dependente do modelo)
2	Entradas de controle remoto
3	Entrada do termistor do motor
4A	Entrada RTD/PT100 - 2 fios
4B	Entrada RTD/PT100 - 3 fios
4C	Entrada RTD/PT100 - 4 fios
5	Saída 24 VDC
6	Saídas do relé
7	Saída analógica

C23, C24	Partida
C31, C32	Parada
C41, C42	Reset
C53, C54	Entrada programável A
C63, C64	Entrada programável B
13, 14	Saída A do relé
23, 24	Saída do relé de operação
31, 32, 34	Saída B do relé
41, 42, 44	Saída C do relé

Modelos diferentes exigem tensão de controle em diferentes terminais:

- C1 (110~210 VAC) A1, A2
- C1 (220~440 VAC) A2, A3
- C2 (24 VAC/VDC) A1, A3



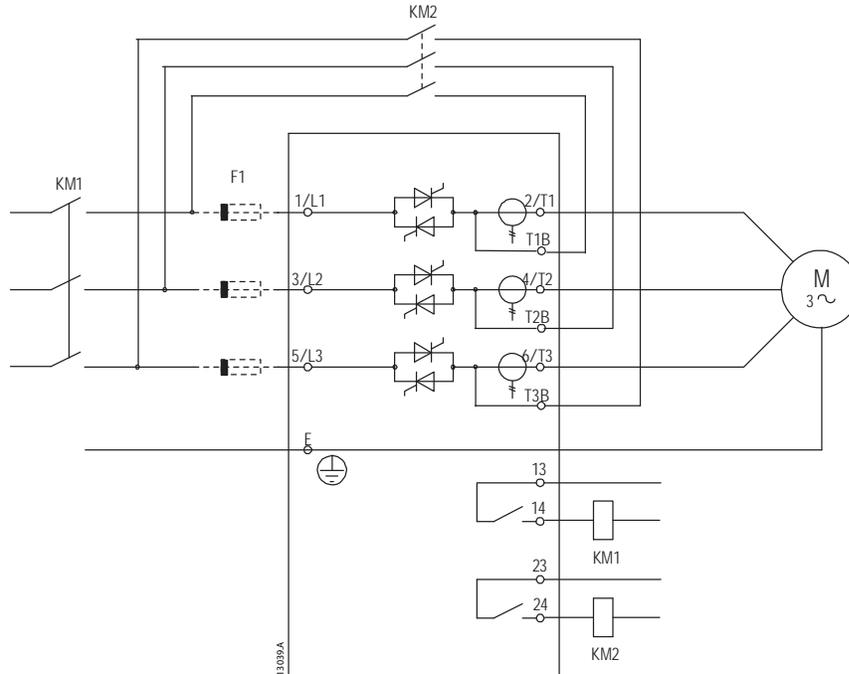
NOTA

EMX3-0255C Os transformadores de corrente são localizados na saída. Os terminais derivados são rotulados T1B, T2B e T3B.

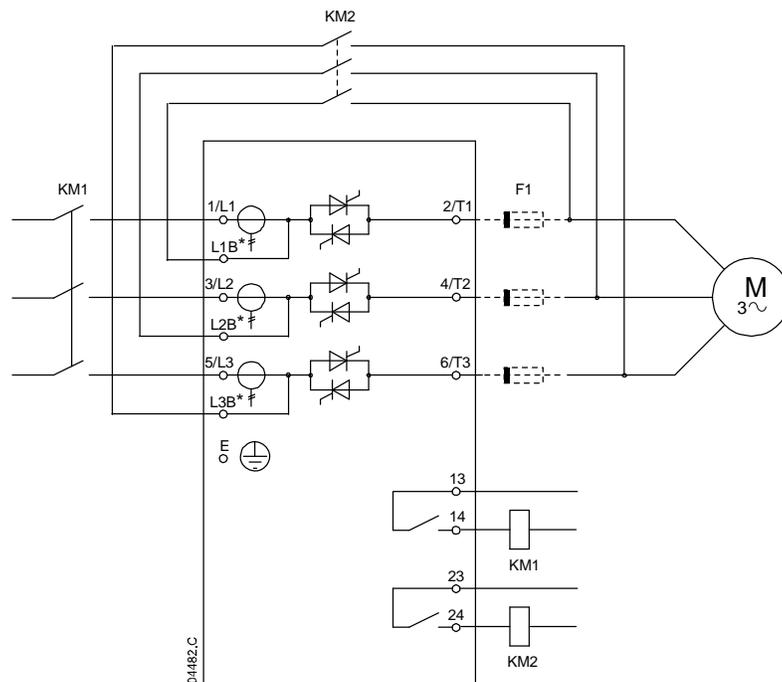
Instalação Sequencial, Derivada Externamente

Modelos não derivados possuem terminais de derivação dedicados que permitem que o EMX3 continue a fornecer funções de proteção e monitoramento mesmo quando derivados por meio de um contator de derivação externo. O contator de derivação deve estar conectado aos terminais de derivação e controlado pela saída de funcionamento do soft starter (terminais 23, 24).

Esquema de Potência - Instalação em Linha, Derivado Externamente (EMX3-0255C)

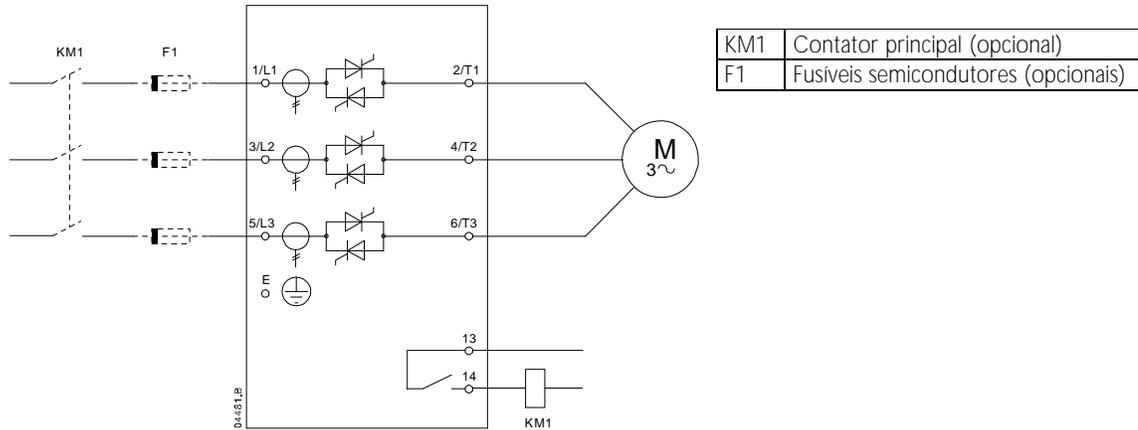


Esquema de potência - instalação em linha, derivado externamente (EMX3-0360C até EMX3-1600C)

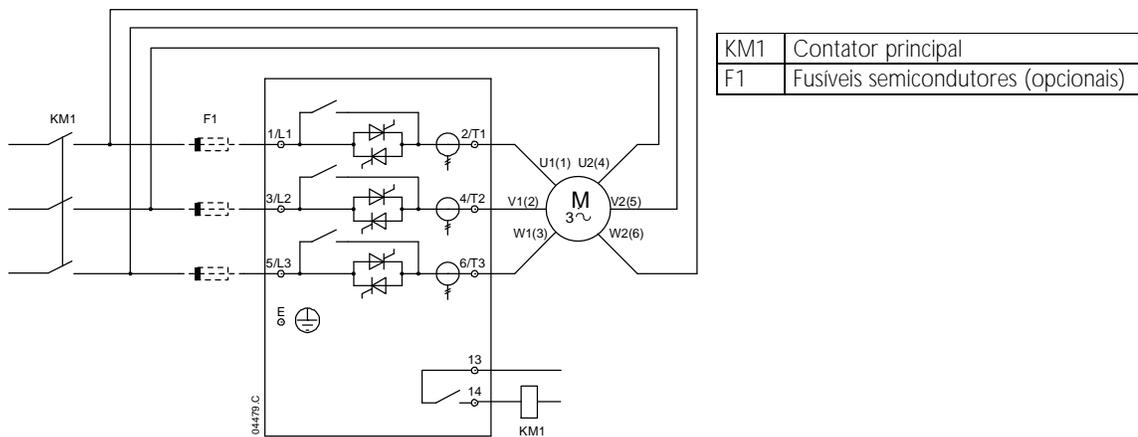


KM1	Contator principal
KM2	Contator de bypass (externo)
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)

Instalação em linha, sem bypass



Instalação Interna em Delta, com bypass internamente



CUIDADO

Ao conectar a configuração interna em delta do EMX3, sempre instale um contator principal ou disjuntor de alarme de derivação elétrica.



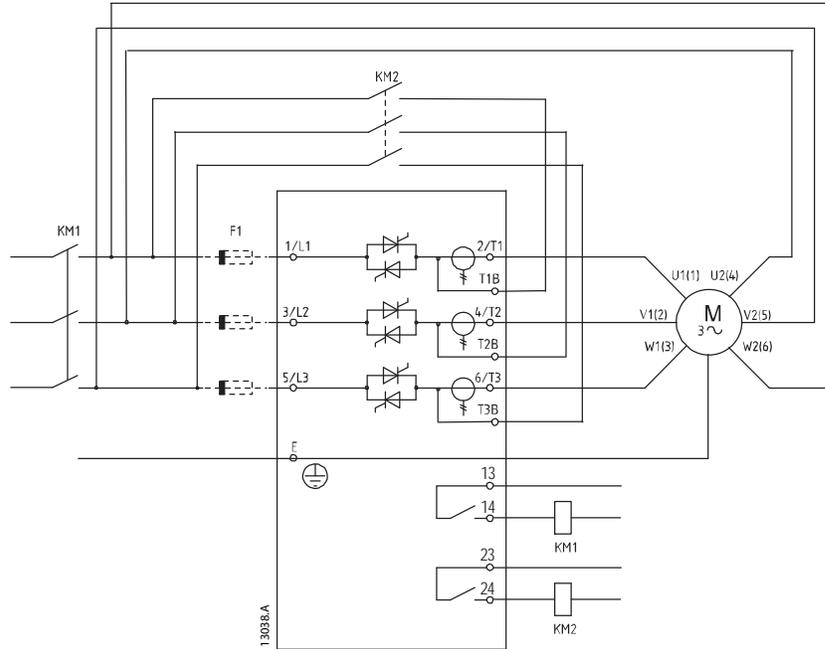
NOTA

Ao se conectar ao delta interno, insira a corrente de carga total do motor (FLC) para o parâmetro 1A. O EMX3 detectará automaticamente se o motor está conectado em linha ou no delta interno e calculará o nível correto da corrente do delta interno.

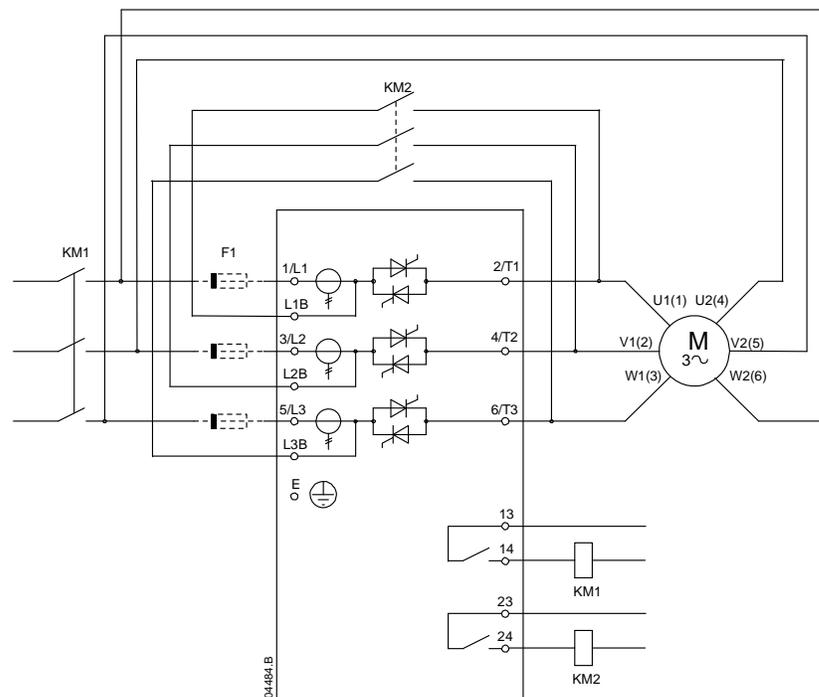
Instalação Interna em Delta, Derivada Externamente

Modelos não derivados possuem terminais de derivação dedicados que permitem que o EMX3 continue a fornecer funções de proteção e monitoramento mesmo quando derivados por meio de um contator de derivação externo. O contator de derivação deve estar conectado aos terminais de derivação e controlado pela saída de funcionamento do soft starter (terminais 23, 24).

Esquema de Potência - Instalação Interna em Delta, Derivada Externamente (EMX3-0255C)

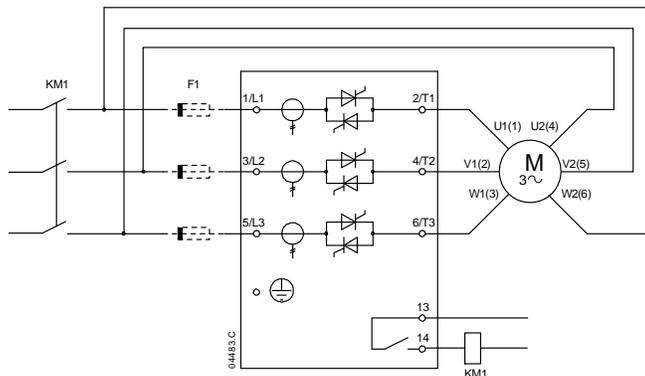


Esquema de potência - instalação delta interno, derivado externamente (EMX3-0360C até EMX3-1600C)



KM1	Contator principal
KM2	Contator de bypass (externo)
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)

Instalação Interna em Delta, sem bypass



KM1	Contator principal
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)

5.2 Contator de Bypass

Alguns soft starters EMX3 são derivados internamente e não exigem contator de derivação externo.

Soft starters não derivados podem ser instalados com um contator de derivação externo. Selecione um contator com potência nominal AC1 maior ou igual que a classificação nominal da corrente de carga total do motor conectado.

Modelos com derivação interna:

EMX3-0023B, EMX3-0043B, EMX3-0050B, EMX3-0053B, EMX3-0076B, EMX3-0097B, EMX3-0100B, EMX3-0105B, EMX3-0145B, EMX3-0170B, EMX3-0200B, EMX3-0220B, EMX3-0255B, EMX3-0350B, EMX3-0425B, EMX3-0500B, EMX3-0580B, EMX3-0700B, EMX3-0820B, EMX3-0920B, EMX3-1000B

Modelos sem derivação:

EMX3-0255C, EMX3-0360C, EMX3-0380C, EMX3-0430C, EMX3-0620C, EMX3-0650C, EMX3-0790C, EMX3-0930C, EMX3-1200C, EMX3-1410C, EMX3-1600C

5.3 Contator Principal

Um contator principal deverá ser instalado se o EMX3 estiver conectado ao motor em formato interno em delta e for opcional para conexão em linha. Selecione um contator com características nominais AC3 maiores ou iguais as características nominais de corrente de carga total do motor conectado.

5.4 Disjuntor

Um disjuntor de alarme de derivação elétrica pode ser usado no lugar de um contator principal para isolar o circuito do motor no caso de alarme do soft starter. O mecanismo de alarme de derivação elétrica deve ser ativado do lado da alimentação do disjuntor ou de uma alimentação de controle separada.

5.5 Correção Fator de Potência

Se a correção do fator de potência for usada, um contator dedicado deve ser usado para alternar nos capacitores.



CAUIDADO

Os capacitores da correção do fator de potência devem ser conectados do lado da entrada do soft starter. Conectar capacitores de correção do fator de potência no lado da saída danificará o soft starter.

5.6 Fusíveis de Alimentação de Potência

Fusíveis semicondutores podem ser usados para coordenação Tipo 2 (de acordo com o padrão IEC 60947-4-2) e para reduzir o risco de danos aos SCRs devido a correntes de sobrecarga transitórias.

Fusíveis HRC (como fusíveis Ferraz AIT) podem ser usados para coordenação Tipo 1 de acordo com o padrão IEC 60947-4-2.



CAUIDADO

O Controle Adaptativo controla o perfil de velocidade do motor dentro do limite de tempo programado. Isso pode resultar em um nível de corrente mais alto do que nos métodos de controle tradicionais.

Em aplicações que usam Controle de Aceleração Adaptativo para parada suave do motor com tempos de parada superiores a 30 segundos, a derivação de proteção do motor deve ser selecionada da seguinte maneira:

- fusíveis HRC padrão de linha: mínimo 150% corrente total de carga do motor
- fusíveis de linha calculados para motor: classificação mínima 100/150% da corrente total de carga do motor
- configuração de tempo longo mínimo do disjuntor de controle do motor: 150% da corrente total de carga do motor
- configuração de tempo curto mínimo do disjuntor de controle do motor: 400% da corrente total de carga do motor por 30 segundos



NOTA

A seleção de fusíveis é baseada em uma partida de FLC de 400% durante 20 segundos em conformidade com norma editada de número de partidas por hora, ciclo de serviço, temperatura ambiente de 40 °C até 1000 m de altitude. Para instalações operando fora dessas condições, consulte seu fornecedor local.

As tabelas de fusível contêm apenas recomendações. Sempre consulte seu fornecedor local para confirmar a seleção para sua aplicação em particular.

Fusíveis Bussman - Corpo Quadrado (170M)

Modelo	SCR I ^t (A ² s)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VAC)
EMX3-0023B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
EMX3-0043B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
EMX3-0050B	10500	170M1318	170M1318	170M1318
EMX3-0053B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
EMX3-0076B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
EMX3-0097B	51200	170M1321	170M1321	170M1319
EMX3-0100B	80000	170M1321	170M1321	170M1321
EMX3-0105B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
EMX3-0145B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
EMX3-0170B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
EMX3-0200B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
EMX3-0220B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
EMX3-0255B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
EMX3-0255C	320000	170M2621	170M2621	170M2621
EMX3-0350B	202000	170M5011	170M5011	--
EMX3-0360C	320000	170M6010	170M6010	170M6010
EMX3-0380C	320000	170M6011	170M6011	--
EMX3-0425B	320000	170M6011	--	--
EMX3-0430C	320000	170M6011	170M6011	--
EMX3-0500B	320000	170M6008*	--	--
EMX3-0580B	781000	170M6013	170M6013	170M6013
EMX3-0620C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
EMX3-0650C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
EMX3-0700B	781000	170M5015	170M5015	--
EMX3-0790C	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
EMX3-0820B	1200000	170M5017	170M6015	--
EMX3-0920B	2530000	170M6017	170M6017	--
EMX3-0930C	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
EMX3-1000B	2530000	170M6018	170M6013*	--
EMX3-1200C	4500000	170M6021	--	--
EMX3-1410C	6480000	--	--	--
EMX3-1600C	12500000	170M6019*	--	--

* Dois fusíveis conectados em paralelo são necessários por fase.

Fusíveis Bussman - Estilo Inglês (BS88)

Modelo	SCR I ² T (A ² S)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VAC)
EMX3-0023B	1150	63FE	63FE	63FE
EMX3-0043B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
EMX3-0050B	10500	120FEE	120FEE	120FEE
EMX3-0053B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
EMX3-0076B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
EMX3-0097B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
EMX3-0100B	80000	280FM	280FM	280FM
EMX3-0105B	125000	280FM	280FM	280FM
EMX3-0145B	125000	280FM	280FM	280FM
EMX3-0170B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
EMX3-0200B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
EMX3-0220B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
EMX3-0255B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
EMX3-0255C	320000	450FMM	450FMM	450FMM
EMX3-0350B	202000	315FM*	--	--
EMX3-0360C	320000	--	--	--
EMX3-0380C	320000	400FMM*	400FMM	400FMM*
EMX3-0425B	320000	400FMM*	--	--
EMX3-0430C	320000	--	--	--
EMX3-0500B	320000	450FMM*	--	--
EMX3-0580B	781000	500FMM*	500FMM*	500FMM*
EMX3-0620C	1200000	630FMM*	630FMM*	--
EMX3-0650C	1200000	630FMM*	630FMM*	--
EMX3-0700B	781000	630FMM*	--	--
EMX3-0790C	2530000	--	--	--
EMX3-0820B	1200000	--	--	--
EMX3-0920B	2530000	--	--	--
EMX3-0930C	4500000	--	--	--
EMX3-1000B	2530000	--	--	--
EMX3-1200C	4500000	--	--	--
EMX3-1410C	6480000	--	--	--
EMX3-1600C	12500000	--	--	--

* Dois fusíveis conectados em paralelo são necessários por fase.

Fusíveis Ferraz - HSJ

Modelo	SCR I ² t (A ² s)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VAC)
EMX3-0023B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Não apropriado
EMX3-0043B	8000	HSJ80**	HSJ80**	
EMX3-0050B	10500	HSJ90**	HSJ90**	
EMX3-0053B	15000	HSJ110**	HSJ110**	
EMX3-0076B	15000	HSJ125**	HSJ125**	
EMX3-0097B	51200	HSJ175	HSJ175**	
EMX3-0100B	80000	HSJ175	HSJ175	
EMX3-0105B	125000	HSJ225	HSJ225	
EMX3-0145B	125000	HSJ250	HSJ250**	
EMX3-0170B	320000	HSJ300	HSJ300	
EMX3-0200B	320000	HSJ350	HSJ350	
EMX3-0220B	320000	HSJ400**	HSJ400**	
EMX3-0255B	320000	HSJ450**	HSJ450**	
EMX3-0255C	320000	HSJ450**	HSJ450**	
EMX3-0350B	202000	HSJ500**		
EMX3-0360C	320000			
EMX3-0380C	320000			

EMX3-0425B	320000	Não apropriado	Não apropriado	Não apropriado
EMX3-0430C	320000			
EMX3-0500B	320000			
EMX3-0580B	781000			
EMX3-0620C	1200000			
EMX3-0650C	1200000			
EMX3-0700B	781000			
EMX3-0790C	2530000			
EMX3-0820B	1200000			
EMX3-0920B	2530000			
EMX3-0930C	4500000			
EMX3-1000B	2530000			
EMX3-1200C	4500000			
EMX3-1410C	6480000			
EMX3-1600C	12500000			

** Dois fusíveis conectados em série são necessários por fase.

Fusíveis Ferraz - Estilo norte-americano (PSC 690)

Modelo	SCR I ² t (A ² s)	Tensão de Alimentação ≤ 440 VAC	Tensão de Alimentação ≤ 575 VAC	Tensão de Alimentação ≤ 690 VAC
EMX3-0023B	1150	A070URD30XXX0063	A070URD30XXX0063	---
EMX3-0043B	8000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
EMX3-0050B	10500	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
EMX3-0053B	15000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
EMX3-0076B	15000	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160
EMX3-0097B	51200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
EMX3-0100B	80000	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
EMX3-0105B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
EMX3-0145B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
EMX3-0170B	320000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
EMX3-0200B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
EMX3-0220B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
EMX3-0255B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
EMX3-0255C	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
EMX3-0350B	202000	A070URD31XXX0550	---	---
EMX3-0360C	320000	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630
EMX3-0380C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	---
EMX3-0425B	238000	A070URD32XXX0630	---	---
EMX3-0430C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	---
EMX3-0500B	320000	A070URD32XXX0700	---	---
EMX3-0580B	781000	A070URD32XXX0800	---	---
EMX3-0620C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
EMX3-0650C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
EMX3-0700B	781000	A070URD33XXX0900	---	---
EMX3-0790C	2530000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
EMX3-0820B	1200000	A070URD33XXX1100	---	---
EMX3-0920B	2530000	A070URD33XXX1250	---	---
EMX3-0930C	4500000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
EMX3-1000B	2530000	A070URD33XXX1400	---	---
EMX3-1200C	4500000	A055URD33XXX2250	---	---
EMX3-1410C	6480000	A055URD33XXX2250	---	---
EMX3-1600C	12500000	---	---	---

XXX = tipo de lâmina. Consulte Catálogo Ferraz para detalhes.

Fusíveis Ferraz - Estilo europeu (PSC 690)

Modelo	SCR I ² t (A ² s)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VAC)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VAC)
EMX3-0023B	1150	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050
EMX3-0043B	8000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
EMX3-0050B	10500	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
EMX3-0053B	15000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
EMX3-0076B	15000	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160
EMX3-0097B	51200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
EMX3-0100B	80000	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
EMX3-0105B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
EMX3-0145B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
EMX3-0170B	320000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
EMX3-0200B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
EMX3-0220B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
EMX3-0255B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
EMX3-0255C	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
EMX3-0350B	202000	6.9URD31D11A0550	---	---
EMX3-0360C	320000	6.9URD33D11A0630	6.9URD33D11A0630	6.9URD33D11A0630
EMX3-0380C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
EMX3-0425B	320000	6.9URD32D11A0630	---	---
EMX3-0430C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
EMX3-0500B	320000	6.9URD32D11A0700	---	---
EMX3-0580B	781000	6.9URD32D11A0800	---	---
EMX3-0620C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
EMX3-0650C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
EMX3-0700B	781000	6.9URD33D11A0900	---	---
EMX3-0790C	2530000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	---
EMX3-0820B	1200000	6.9URD33D11A1100	---	---
EMX3-0920B	2530000	6.9URD33D11A1250	---	---
EMX3-0930C	4500000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	---
EMX3-1000B	2530000	6.9URD33D11A1400	---	---
EMX3-1200C	4500000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	---
EMX3-1410C	6480000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	---
EMX3-1600C	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	---

Classificações UL de curto-circuito

Modelo	Classificação Nominal (A)	Classificação de corrente de fusível (A)	Dispositivo de proteção contra curto-circuito (a 600 VAC)	Classificação de Curto-Circuito a 480 VAC (kA) (Disponibilidade de circuitos de falha de corrente, com fusíveis)	Classificação de Curto-Circuito a 600 VAC (kA) (Circuitos de corrente de falha padrão, com dispositivo de proteção)	Níveis de teste sem dispositivo de proteção a 725 VAC (A _{rms} / A _{pico})
EMX3-0023B	23	25	AJT25	65	10	Não disponível
EMX3-0043B	43	50	AJT50	65	10	
EMX3-0050B	50	50	AJT50	65	10	
EMX3-0053B	53	60	AJT60	65	10	
EMX3-0076B	76	80	AJT80	65	10	
EMX3-0097B	97	100	AJT100	65	10	
EMX3-0100B	100	100	AJT100	65	10	
EMX3-0105B	105	125	AJT125	65	10	
EMX3-0145B	145	150	AJT150	65	18	
EMX3-0170B	170	175	AJT175	65	18	
EMX3-0200B	200	200	AJT200	65	18	
EMX3-0220B	220	250	AJT250	65	18	

Modelo	Classificação Nominal (A)	Classificação de corrente do fusível (A)	Dispositivo de proteção contra curto-circuito (a 600 VAC)	Classificação de Curto-Circuito a 480 VAC (kA) (Disponibilidade de circuitos de falha de corrente, com fusíveis)	Classificação de Curto-Circuito a 600 VAC (kA) (Circuitos de corrente de falha padrão, com dispositivo de proteção)	Níveis de test sem dispositivo de proteção a 725 VAC (A_{rms} / A_{pico})
EMX3-0255C	255	300	AJT300	Não disponível	85	Não disponível
EMX3-0255B	255	300	Disjuntor ¹ ou Qualquer fusível listado em UL (tipo RK1, RK5, Classe J)	100 ²	18	
EMX3-0350B	350	400	Disjuntor ¹ ou Qualquer fusível listado em UL (tipo RK1, RK5, Classe J)	100 ³	18	18 kA / 36 kA $I^2t=19.440.000$ Para três ciclos
EMX3-0360C	360	400	AJT400	Não disponível	85	Não disponível
EMX3-0380C	380	450	AJT450		85	
EMX3-0425B	425	500	Disjuntor ¹ ou Qualquer fusível listado em UL (tipo RK1, RK5, Classe J)	100 ³	30	30 kA / 62 kA $I^2t=54.000.000$ Para três ciclos
EMX3-0430C	430	450	AJT450	Não disponível	85	Não disponível
EMX3-0500B	500	500	Disjuntor ¹ ou Qualquer fusível listado em UL (tipo RK1, RK5, Classe J)	100 ³	30	30 kA / 62 kA $I^2t=54.000.000$ Para três ciclos
EMX3-0580B	580	800	Disjuntor ¹ ou Qualquer fusível listado em UL (Classe J, Classe L)	100 ³	30	30 kA / 62 kA $I^2t=54.000.000$ Para três ciclos
EMX3-0620C	620	800	A4BQ800	Não disponível	85	Não disponível
EMX3-0650C	650	800	A4BQ800		85	
EMX3-0700B ²	700	800	A4BQ800		42	
EMX3-0790C	790	1200	A4BQ1200		85	
EMX3-0820B ²	820	1200	A4BQ1200		42	
EMX3-0920B ²	920	1200	A4BQ1200	85	42	42 kA / 88 kA $I^2t=105.840.000$ Para três ciclos
EMX3-0930C	930	1200	A4BQ1200	Não disponível	85	
EMX3-1000B	1000	1200	A4BQ1200	42	42	
EMX3-1200C	1200	1600	A4BQ1600	Não disponível	100	Não disponível
EMX3-1410C	1410	2000	A4BQ2000		100	
EMX3-1600C	1600	2500	A4BQ2500	100	100	

NOTA



¹ Quaisquer disjuntores de capacidade adequada quando o tempo de liberação for menor que três ciclos.

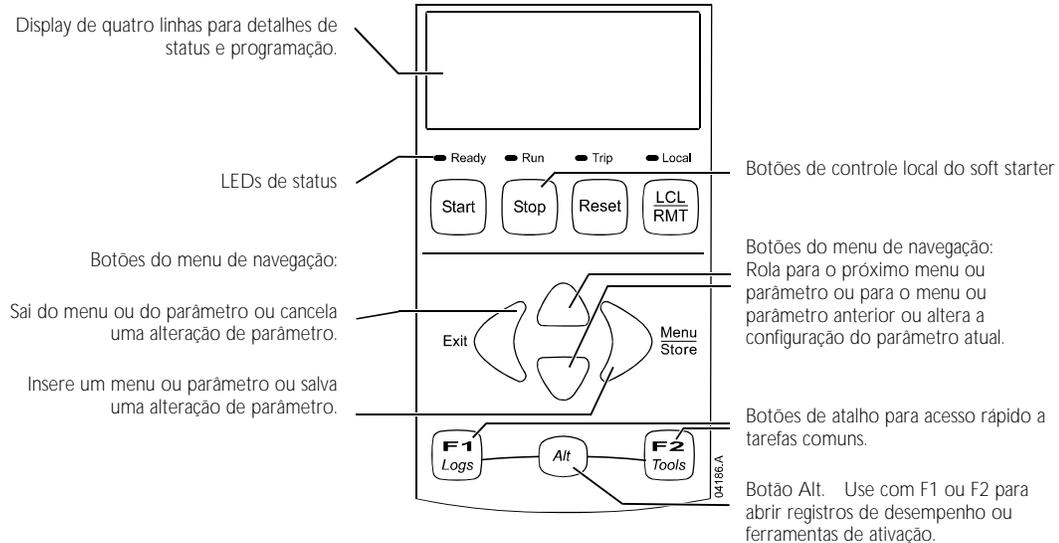
² Qualificado por meio de testes de amostra representativa para o tamanho da estrutura.

³ Determinado a partir da corrente de passagem de pico I_p e liberação dos valores I^2t listados em UL248 para fusíveis RK1 ou Classe J.

6 Teclado e Feedback

6.1 O Teclado

O teclado armazena uma cópia de backup dos parâmetros no soft starter, portanto, um teclado pode ser usado para programar vários soft starters do EMX3.



LEDs de Status do Soft Starter

Nome do LED	On (Ligado)	Piscando
Ready (Pronto)	O motor é parado e o soft starter está pronto para dar partida.	O motor está parado e o soft starter está esperando pelo <i>Atrasar Nova Partida</i> (parâmetro 4M) ou a <i>Verificação de Temperatura do Motor</i> (parâmetro 4N).
Run (Operação)	O motor está em estado de operação (recebendo tensão total).	O motor está dando partida ou está parando.
Trip (Alarme)	O soft starter está em alarme.	O soft starter está em estado de advertência.
Local	O soft starter está em modo de controle Local.	-

Se o soft starter estiver no modo de controle Remoto, o LED Local desligará.

Se todos os LEDs estiverem desligados, o soft starter não está recebendo tensão de controle.

Removendo e Reconectando o Teclado

O teclado pode ser removido do soft starter e montado remotamente em um painel utilizando o kit de montagem remota.



NOTA

O teclado pode ser removido ou substituído enquanto o soft starter estiver em operação. Não é necessário remover a tensão da rede elétrica ou a tensão de controle.

• Removendo o teclado

O teclado é conectado ao soft starter por um conector serial DB9 e dois parafusos. Os parafusos estão ocultos atrás de uma tampa presa.

Para remover o teclado:

1. Modelos EMX3-0023B até EMX3-1000B: abra a porta do EMX3.
Modelos EMX3-0255C a EMX3-1600C: remova a cobertura frontal do EMX3.
2. Insira uma pequena chave de fenda na base da tampa do teclado e faça uma alavanca para remover a tampa.
3. Levante totalmente a face de vidro.
4. Remova os dois parafusos que prendem o teclado no lugar.
5. Levante com cuidado o teclado do soft starter. Puxe o teclado para frente para evitar danos ao conector DB9.

- **Reconectando o teclado**

Para reconectar o teclado:

1. Alinhe o conector na parte posterior do teclado com o soquete no soft starter e empurre firmemente o teclado para sua posição. O teclado será mantido na posição pelo conector e duas pontas de localização no canto superior direito e no canto inferior esquerdo.
Para instalação temporária (por exemplo, durante a colocação em funcionamento), não é necessário parafusar o teclado no lugar.
2. Substitua os dois parafusos que prendem o teclado no lugar.
3. Deslize a tampa do teclado sobre o corpo do teclado, então mova a borda superior da tampa para o seu lugar e pressione para dentro do teclado. As abas de retenção na parte posterior da tampa vão prender no lugar.

- **Sincronizando o Teclado e o Soft Starter**

Quando um teclado está conectado ao EMX3, ele sincroniza suas configurações de parâmetro no soft starter.

Toda vez que um teclado diferente é conectado ao soft starter, uma mensagem de reconhecimento é exibida.

Novo Display Detect.

Selecione a opção necessária usando os botões ▲ e ▼. Pressione **STORE (ARMAZENAR)** para prosseguir com a seleção.

Parâmetros de Cópia
Display para o Starter
Starter para o Display

Se qualquer uma das configurações no teclado for inválida para o soft starter, o teclado carregará os valores padrão.

6.2 Displays

O teclado exibe uma ampla variedade de informações de desempenho sobre o soft starter. A parte superior da tela exibe informações em tempo real sobre a corrente ou a potência do motor (conforme selecionado no parâmetro 8D). Utilize os botões ▲ e ▼ para selecionar as informações exibidas na metade inferior da tela.

- Status do soft starter
- Temperatura do motor
- Corrente
- Potência do motor
- Informações da última partida
- Data e Hora
- Condução SCR



NOTA

As telas mostradas aqui estão com as configurações padrão.

Status do Soft Starter

A tela de status do soft starter mostra detalhes do status de operação do soft starter, temperatura e potência do motor.

Pronto
 M1 000% 000.0kW

Tela Programável

A tela do EMX3 programável pelo usuário pode ser configurada para mostrar as informações mais importantes da aplicação específica. Utilize os parâmetros 8E até 8H para selecionar qual informação exibir.

Pronto
 0000 hrs - - %

Temperatura do Motor

A tela temperatura mostra qual conjunto de dados do motor está em uso, e a temperatura dos motores como uma porcentagem da capacidade térmica total. Se o EMX3 for configurado para uso em um motor, a temperatura do motor secundário (M2) exibirá sempre 0%.

Prog Motor Primário	
► M1 000%	M2 000%

Corrente

A tela atual mostra a corrente de linha em tempo real de cada fase. Se o RTD/PT100 e a placa de proteção contra falha de aterramento estiverem ajustados, a tela também mostrará a corrente terra.

Correntes de Fase		
000.0A	000.0A	000.0A

Potência do motor

A tela de potência do motor mostra a potência do motor (kW, HP e kVA) e o fator de potência.

000.0kW	0000HP
0000kVA	- . - pf

Os valores de energia do motor são calculados usando a Voltagem de Referência da Rede Elétrica (parâmetro 8N).

Últimas Informações da Partida

A tela das últimas informações de partida mostra os detalhes da partida bem sucedida mais recente:

- duração da partida (segundos)
- máximo de corrente de partida solicitada (como porcentagem da corrente de carga total do motor)
- elevação calculada da temperatura do motor

Última Partida	010 s
350 % FLC	Δ Temp 5%

Data e Hora

A tela de data/hora mostra o sistema de data e hora atual (formato de 24 horas). Para detalhes sobre a configuração da data e hora, consulte *Ajustar Data e Hora* na página 27.

Gráfico de Desempenho

O gráfico de desempenho oferece uma exibição em tempo real do desempenho operacional. Use parâmetros 8I~8L para selecionar qual informação exibir.

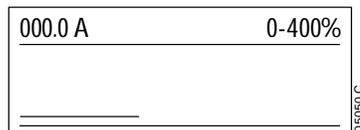
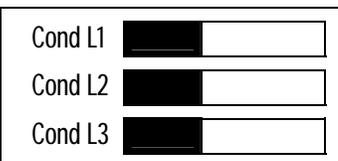


Gráfico de Barras de Condução do SCR

O gráfico de barras de condução do SCR mostra o nível de condução em cada fase.



7 Ferramentas de Manutenção

7.1 Testando a Instalação

O EMX3 pode ser conectado a um pequeno motor para teste. Durante esse teste, as configurações de proteção da entrada de controle e do relé de saída podem ser testadas. Este modo de teste não é adequado para testar o desempenho de partida e parada do soft starter.

O FLC do motor de teste deve ser de pelo menos 2% do FLC mínimo do soft starter (consulte *Configurações de Corrente Máxima e Mínima* na página 84).



NOTA

Ao testar o soft starter com um motor pequeno, defina parâmetro 1A *FLC do Motor* para o menor valor permitido.

7.2 Menu Colocação em Funcionamento (Ferramentas)

O Menu Colocação em Funcionamento oferece acesso às ferramentas de teste e colocação em funcionamento.

Pressione **ALT** e, em seguida, **FERRAMENTAS** para abrir as Ferramentas.

Para navegar no Menu Colocação em Funcionamento:

- para navegar para o próximo item ou para o anterior, pressione o botão ▲ ou o ▼.
- para abrir um item para visualização, pressione o botão ►.
- para retornar ao nível anterior, pressione o botão ◀.
- para fechar o Menu Colocação em Funcionamento, pressione repetidamente ◀.

Ajustar Data e Hora

Para programar a data e hora:

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **FERRAMENTAS** para abrir as Ferramentas.
2. Role até a tela de data/hora.
3. Pressione a ► seta para frente para entrar no modo de edição.
4. Pressione a ► e ◀ para selecionar que parte da data ou hora editar.
5. Utilize os botões ▲ e ▼ para alterar o valor.
6. Para salvar as alterações, pressione ►. O EMX3 confirmará as mudanças.
Para cancelar as alterações, pressione ◀.

Ferramentas de Simulação

As funções de simulação do software permitem testar a operação e os circuitos de controle do soft starter sem conectá-lo à tensão da rede elétrica. O EMX3 possui três modos de simulação:

- A **simulação de funcionamento** simula um motor partindo, em funcionamento e parando, para confirmar se o soft starter e o equipamento associado foram instalados corretamente.
- A **simulação de proteção** simula a ativação de cada mecanismo de proteção para confirmar se o soft starter e os circuitos de controle associados estão respondendo de maneira correta.
- A **simulação do sinal de saída** simula o sinal de saída para confirmar se as saídas e circuitos associados de controle estão operando corretamente.

As ferramentas de simulação são acessadas através do Menu Ativação. As simulações estão disponíveis apenas quando o soft starter está no estado Pronto, a tensão do controle está disponível e o teclado está ativo.



NOTA

- acesso às ferramentas de simulação é protegido pelo código de acesso de segurança.
- código de acesso padrão é 0000.

Simulação de Funcionamento

Você pode encerrar a simulação a qualquer momento pressionando **EXIT (SAIR)**.

Para usar a simulação de funcionamento:

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **FERRAMENTAS** para abrir as Ferramentas.
2. Role para Executar Simulação e pressione **▶**.
3. Pressione **START (PARTIDA)** ou ative a entrada de partida. O EMX3 simula suas verificações de pré-partida e fecha o relé do contator principal. O LED de funcionamento pisca.



NOTA

Se a tensão da rede elétrica estiver conectada, uma mensagem de erro será exibida. Remova a tensão da rede elétrica e prossiga para a próxima etapa.

4. Pressione **▶**. O EMX3 simula a partida. O LED de funcionamento pisca.
5. Pressione **▶**. O EMX3 simula a operação. O LED de Funcionamento permanece ligado sem piscar e o relé do contator de bypass fecha.
6. Pressione **STOP (PARADA)** ou ative a entrada de parada. O EMX3 simula a parada. O LED de Funcionamento pisca e o relé do contator de bypass abre.
7. Pressione **▶**. O LED de Pronto pisca e o relé do contator principal abre.
8. Pressione **▶** para retornar ao menu de colocação em funcionamento.

Executar Simulação
Pronto
Aplicar Sinal Partida

Executar Simulação
Verific. de Pré-Partida
STORE p/Continuar

Executar Simulação
ATENÇÃO!
Remov Tensões Rede
STORE p/Continuar

Executar Simulação
Partindo X: XXs
STORE p/Continuar

Executar Simulação
Em funcionamento
Aplicar Sinal Parada

Executar Simulação
Parando X: XXs
STORE p/Continuar

Executar Simulação
Parado
STORE p/Continuar

Simulação de Proteção

A **simulação de proteção** simula a ativação de cada mecanismo de proteção para confirmar se o soft starter e os circuitos de controle associados estão respondendo de maneira correta.

Para usar a simulação de proteção:

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **FERRAMENTAS** para abrir as Ferramentas.
2. Role para Simulação de Proteção e pressione **▶**.
3. Utilize os botões **▲** e **▼** para selecionar uma proteção a ser simulada.
4. Pressione e segure **▶** para simular a proteção selecionada.
5. A tela é exibida momentaneamente. A resposta do soft starter a algumas proteções pode depender das configurações de Ação de Proteção (grupo de parâmetro 16).
6. Use **▲** ou **▼** para selecionar outra simulação ou pressione **◀** para sair.



NOTA

Se a proteção desarmar o soft starter, reinicie antes de simular outra proteção. Se a ação de proteção estiver configurada para 'Advertência e Registro', nenhum reset é necessário.

Se a proteção estiver definida para 'Advertência e Registro', a mensagem de aviso poderá ser vista somente enquanto o botão **STORE (ARMAZENAR)** estiver pressionado.

Se a proteção estiver definida para 'Somente registro', nada aparece na tela, mas uma entrada aparecerá no registro.

0,0A
Desarmado
Proteção xxx

Simulação do Sinal de Saída

A **simulação do sinal de saída** simula o sinal de saída para confirmar se as saídas e circuitos associados de controle estão operando corretamente.



NOTA

Para testar a operação dos alertas (temperatura do motor e corrente baixa/alta), defina um relé de saída para a função apropriada e monitore o comportamento do relé.

Para usar a simulação de sinal de saída:

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **FERRAMENTAS** para abrir as Ferramentas.
2. Role para Simulação de Sinalização de Saída e pressione **▶**.
3. Use os botões **▲** e **▼** para selecionar uma função para simular, depois pressione **▶**.
4. Utilize os botões **▲** e **▼** para ligar e desligar o sinal. Para confirmar a operação correta, monitore o estado da saída.
5. Pressione **◀** para retornar à lista de simulação.

Relé de Prog A
Off (Desligado)
On (Ligado)

Simulação da Saída Analógica

A simulação de saída analógica usa os botões **▲** e **▼** para alterar a corrente nos terminais de saída analógica.

Saída Analógica A
0%
4.0mA

Anexe um dispositivo de medição de corrente aos terminais de saída analógica. Use o botão **▲** ou **▼** para ajustar o valor percentual no monitor. O dispositivo de medição de corrente deve indicar o mesmo nível de corrente mostrado no monitor.

Se a placa de expansão de entrada/saída estiver ajustada, a simulação também pode ser feita para testar a operação dos Relés D, E, F e a Saída Analógica. B.

Estado dos Sensores de Temperatura

Essa tela mostra o estado dos termistores do motor e RTD/PT100s.

S = curto
H = quente
C = frio
O = aberto

Estado Sensor Temper
Termistor: 0
RTD/PT100:0000000
S = Shrt H=Hot C=Cld O=Opn

RTD/PT100s B ~ G estão disponíveis apenas se o RTD/PT100 e a placa de expansão de Falha de Aterramento estiverem instalados.

Estado E/S Digital

Essa tela mostra o status atual das entradas e saídas digitais.

Estado E/S Digital
Entradas: 0110000
Saídas: 0000100

A linha superior da tela mostra a partida, parada, reinício e entradas programáveis (A e B, então entradas nas placas de expansão E/S (se instalada)).

A linha inferior da tela mostra a saída programável A, a saída de funcionamento fixa, entradas programáveis B e C e as saídas na placa de expansão (se instalada).

Estado E/S Analógica

Essa tela mostra o status atual da E/S analógica

Estado E/S Analógica
Entrada: - - - %
Saída: A: 04.0mA

Essa tela também mostrará a Saída Analógica B se a placa de expansão estiver instalada.

Reset Modelos Térmicos

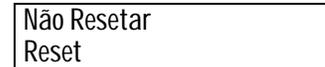
O software de modelagem térmica avançada do EMX3 monitora constantemente o desempenho do motor. Isso permite ao EMX3 calcular a temperatura do motor e a capacidade de partida bem-sucedida a qualquer momento. Se o EMX3 for configurado para uso em dois motores, a temperatura de cada motor é modelada separadamente.

O modelo térmico para o motor ativo pode ser reiniciado se necessário.

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **FERRAMENTAS** para abrir as Ferramentas.
2. Role para Resetar Modelos Térmicos e pressione **▶**.



3. Use **▼** para selecionar Resetar e pressione **STORE (ARMAZENAR)** para confirmar.
4. Quando o modelo térmico for resetado, a tela exibirá uma mensagem de confirmação e retornará à tela anterior.



CUIDADO

O ajuste do modelo térmico do motor pode comprometer a vida útil do motor e deverá ser feito somente em caso de emergência.

7.3 Menu de Registros

O Menu Registros oferece informações sobre eventos, alarmes e desempenho do soft starter.

Pressione **ALT** e, em seguida, **F1 (REGISTROS)** para abrir os Registros.

Para navegar através do Menu de Registros:

- para abrir um registro, pressione o botão **▶**.
- para alternar entre as entradas em cada registro, pressione os botões **▲** e **▼**.
- para visualizar os detalhes de uma entrada no registro, pressione o botão **▶**.
- para retornar ao nível anterior, pressione o botão **◀**.
- para fechar o Menu de Registros, pressione repetidamente **◀**.

O Menu de Registros pode ser aberto somente enquanto estiver visualizando as telas de monitoramento.

Registro de Alarmes

O Registro de Alarmes armazena detalhes dos oito alarmes mais recentes, incluindo a data e hora em que o alarme aconteceu. O Alarme 1 é o mais recente e o alarme 8 é o mais antigo armazenado.

Para abrir o Registro de Alarmes:

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **F1 (REGISTROS)** para abrir os Registros.
2. Role até o Registro de Alarmes e pressione **▶**.
3. Use os botões **▲** e **▼** para selecionar um alarme para visualizar e pressione **▶** para exibir os detalhes.

Para fechar o registro e voltar para o display principal, pressione repetidamente **◀**.

Registro de Eventos

O Registro de Eventos armazena os detalhes dos registros de hora dos 99 eventos mais recentes do soft starter (ações, advertências e alarmes), incluindo a data e hora do evento. O Evento 1 é o mais recente e o evento 99 é o mais antigo armazenado.

Para abrir o Registro de Eventos:

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **F1 (REGISTROS)** para abrir os Registros.
2. Role até o Registro de Eventos e pressione **▶**.
3. Use os botões **▲** e **▼** para selecionar um evento para visualizar e pressione **▶** para exibir os detalhes.

Para fechar o registro e voltar para o display principal, pressione repetidamente **◀**.

Contadores de Desempenho

Os contadores de desempenho armazenam estatísticas sobre a operação do soft starter:

- Horas de funcionamento (durante a vida útil e desde a última reinicialização do contador)
- Número de partidas (durante a vida útil e desde a última reinicialização do contador)
- kWh do motor (durante a vida útil e desde a última reinicialização do contador)
- Número de vezes que foi feito reset do modelo térmico

Os contadores que podem ser zerados (hora de funcionamento, partidas e kWh do motor) podem ser zerados somente se o *Bloqueio de Ajuste* (parâmetro 15B) estiver configurado para Leitura e Gravação.

Para visualizar os contadores:

1. Pressione **ALT** e, em seguida, **F1 (REGISTROS)** para abrir os Registros.
2. Role até Contadores e pressione **▶**.
3. Use os botões **▲** e **▼** para percorrer os contadores. Pressione **▶** para visualizar os detalhes.
4. Para resetar um contador, pressione **▶** e então use os botões **▲** e **▼** para selecionar Resetar/Não Resetar. Pressione **STORE (ARMAZENAR)** para confirmar a ação.

Para fechar o contador e retornar ao Menu de Registros, pressione **▶**.

8 Operação

8.1 Prioridade dos comandos

Starter desativado substitui qualquer outro comando de controle. Consulte o parâmetro 6A *Função Entrada A* na página 52.

O Funcionamento de Emergência substitui os comandos de controle normais, incluindo partida/parada automática. Consulte o parâmetro 15C *Modo Emergência* na página 62.

Partida/parada automática substitui os comandos de controle normais (local, remoto ou via comunicações seriais). Consulte 3 *Partida/Parada Automática* na página 48.

8.2 Comandos Partida, Parada e Reset

O soft starter pode ser controlado de três maneiras:

- utilizando os botões no teclado
- através das entradas remotas
- através de um link de comunicação serial

O botão **LCL/RMT (LOCAL/REMOTO)** controla se o EMX3 irá responder ao controle local (através do teclado) ou ao controle remoto (através de entradas remotas).

- O LED Local no teclado está ligado quando o soft starter estiver no modo de controle local e desligado quando o soft starter estiver no modo de controle remoto.
- O LED remoto no EMX3 está ligado quando o soft starter está no modo Remoto e está desligado quando está no modo Local. O LED Remoto está localizado no corpo principal do soft starter (atrás do teclado) e é visível apenas se o teclado estiver montado remotamente.

O controle via rede de comunicação serial está sempre ativo no modo de controle local e pode ser ativado ou desativado no modo de controle remoto (parâmetro 6R *Comando Remoto*). O controle via rede de comunicação serial exige um módulo de comunicação opcional.

O botão **STOP (PARADA)** no teclado está sempre ativo.

Utilizando o Soft Starter para Controlar um Motor

Para dar partida suave no motor, pressione o botão **START (PARTIDA)** no teclado ou ative a entrada remota de Partida. O motor dará partida utilizando o modo de partida selecionado no parâmetro 2A.

Para parar o motor, pressione o botão **STOP (PARADA)** no teclado ou ative a entrada remota de Parada. O motor parará utilizando o modo de parada selecionado no parâmetro 2H.

Para reset de um alarme no soft starter, pressione o botão **RESET** no teclado ou ative a entrada remota do Reset.

Para parar o motor com parada por inércia, independentemente da configuração do parâmetro 2H *Modo de Parada*, pressione os botões locais **STOP (PARADA)** e **RESET** ao mesmo tempo. O soft starter removerá a potência do motor e abrirá o contator principal e o motor fará uma parada por inércia.

Partida/Parada Automática

O EMX3 também pode ser configurado para partida ou parada automática. A operação de partida/parada automática está disponível apenas no modo Remoto. No modo Local, o soft starter ignorará qualquer configuração de partida/parada automática. Para configurar a operação de partida/parada automática, use os parâmetros 3A–3D.

8.3 Métodos de Partida Suave

Os soft starters oferecem uma série de métodos para controlar a partida do motor. Cada método de partida suave utiliza um parâmetro de controle primário diferente.

Método de Partida Suave	Parâmetro Controlado	Parâmetros de Desempenho Influenciados
Rampa Tensão com Controle de Tempo	Tensão	Corrente de partida, torque de partida, aceleração
Corrente Constante	Corrente	Torque de partida, aceleração
Controle de Torque	Torque	Corrente de partida, aceleração
Controle Adaptativo	Aceleração	Corrente de partida, torque de partida

Melhores resultados são obtidos selecionando o método de partida suave que controla diretamente o parâmetro mais importante da aplicação. Normalmente, os soft starters são utilizados para limitar a corrente de partida do motor ou

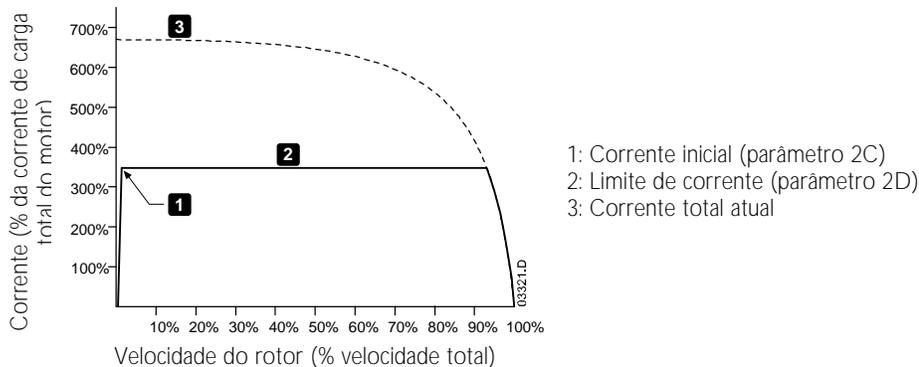
controlar a aceleração/desaceleração da carga de controle. O EMX3 pode ser definido para Corrente Constante ou Controle Adaptativo.

Para controlar	Use
Corrente de Partida do Motor	Corrente Constante
Aceleração Motor/Carga	Controle Adaptativo

Corrente Constante

Corrente constante é a forma tradicional de partida suave, que aumenta a corrente de 0 até um nível especificado e mantém a corrente estável nesse nível até o motor estar acelerado.

A corrente constante de partida é ideal para aplicações onde a corrente de partida deve ser mantida abaixo de um determinado nível.

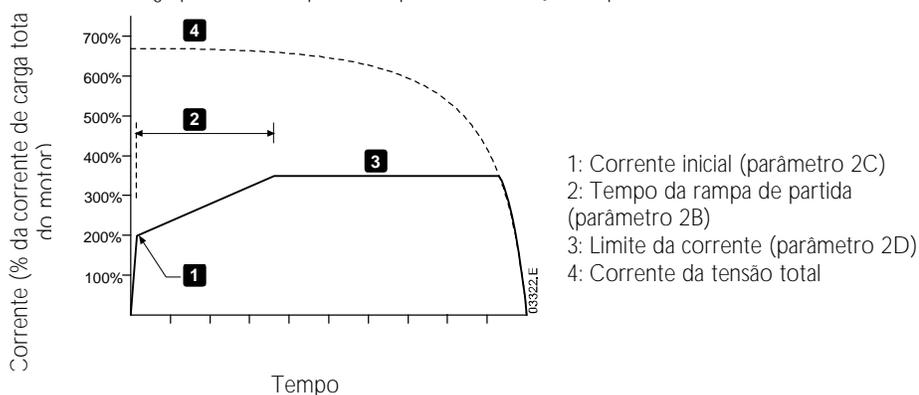


Rampa de Corrente

A partida suave com rampa de corrente eleva a corrente de um nível de partida especificado (1) até um limite máximo (3) durante um intervalo de tempo expandido (2).

Partida com rampa de corrente pode ser útil para aplicações em que:

- a carga pode variar entre as partidas (por exemplo, um transportador que pode começar carregado ou descarregado). Ajuste a corrente inicial (parâmetro 2C) para um nível que dará a partida no motor com uma carga leve e o limite da corrente (parâmetro 2D) para um nível que dê a partida no motor com uma carga pesada.
- a carga se irrompe facilmente, mas o tempo de partida precisa ser prolongado (por exemplo, uma bomba centrífuga em que a pressão da tubulação precisa aumentar lentamente).
- a alimentação de eletricidade é limitada (por exemplo, um conjunto de geradores) e uma aplicação mais lenta de carga permitirá tempo maior para a alimentação responder.



Controle Adaptativo para Partida

Em uma parada suave com controle adaptativo, o EMX3 controla a corrente para parar o motor dentro de um período de tempo especificado e utilizando um perfil de desaceleração selecionado.



CUIDADO

O Controle Adaptativo não pode dar partida no motor mais rapidamente do que uma partida direta on-line (DOL). Se o tempo de rampa partida (parâmetro 2B) for mais curto que o tempo de partida do motor DOL, a corrente de partida pode atingir níveis DOL.

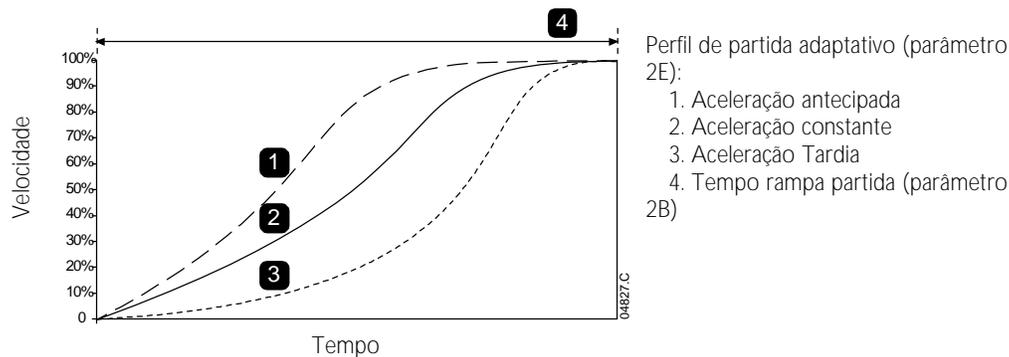
Cada aplicativo tem um perfil de partida particular, baseado em características da carga e do motor. O Controle Adaptativo oferece três perfis de partida diferentes, para se adequar aos requisitos de diferentes aplicações. Selecionar um perfil que corresponde ao perfil inerente da aplicação pode ajudar a dinamizar a aceleração em todo o tempo da partida. Selecionar um perfil de controle adaptativo drasticamente diferente pode neutralizar o perfil inerente.

O EMX3 monitora o desempenho do motor a cada partida, para melhorar o controle para futuras partidas suaves.

• Controle Adaptativo

Para usar o Controle Adaptativo para controlar o desempenho da partida:

1. Selecione Controle Adaptativo no menu Modo de Partida (parâmetro 2A)
2. Defina o Tempo de Partida da Rampa desejado (parâmetro 2B)
3. Selecione o Perfil de Partida Adaptativo desejado (parâmetro 2E)
4. Defina um Limite de Corrente de partida (parâmetro 2D) alto o suficiente para permitir uma partida bem-sucedida. A primeira partida de Controle Adaptativo será uma partida de Corrente Constante. Isso permite que o EMX3 conheça as características do motor conectado. Esses dados do motor são utilizados pelo EMX3 durante as partidas subsequentes do Controle Adaptativo.



NOTA

O controle adaptativo controlará a carga de acordo com o perfil programado. A corrente de partida varia de acordo com o perfil de aceleração selecionado e o tempo de início programado.

Se estiver substituindo um motor conectado a um EMX3 programado para partida ou parada de Controle Adaptativo, ou se o starter tiver sido testado em um motor diferente antes da instalação real, o starter precisará conhecer as características do novo motor. O EMX3 reconhecerá automaticamente as características do motor se parâmetro 1A *FLC do Motor* ou parâmetro 2K *Ganho de Controle Adaptativo* for alterado.

• Como Selecionar o Perfil de Partida do Controle Adaptativo

O melhor perfil dependerá dos detalhes exatos de cada aplicação.

Algumas cargas, como bombas submersíveis, não devem ser executadas em velocidades baixas. Um perfil de aceleração prematura aumentará rapidamente a velocidade. Controle, então, a aceleração durante o restante da partida.



CUIDADO

O Controle Adaptativo controla o perfil de velocidade do motor dentro do limite de tempo programado. Isso pode resultar em um nível de corrente mais alto do que nos métodos de controle tradicionais.

• Controle Adaptativo de Ajuste Fino

Se o motor não der partida ou parar de forma adequada, ajuste o ganho de controle adaptativo (parâmetro 2K). A configuração de ganho determina quanto o EMX3 ajustará as futuras partidas e paradas de controle adaptativo, com base nas informações da partida anterior. A configuração de ganho afeta tanto o desempenho de partida quanto o de parada.

- Se o motor acelerar ou desacelerar rapidamente no final de uma partida ou parada, aumente o ajuste do ganho em 5% ~10%.
- Se a velocidade do motor flutuar durante a partida ou parada, diminua ligeiramente o ajuste do ganho.



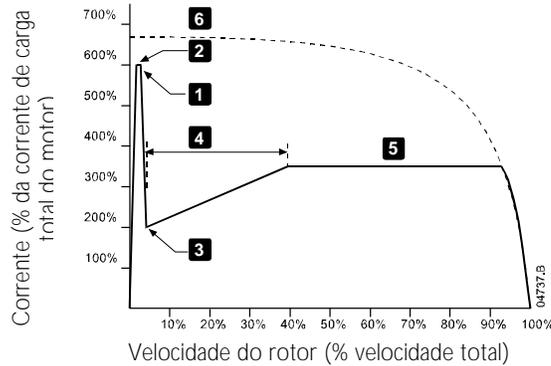
NOTA

Alterar a configuração de ganho reseta a informação do controle adaptativo do soft starter. A primeira partida depois da mudança do ganho utilizará corrente constante.

Partida Rápida

O arranque fornece um impulso curto de torque extra no início de uma partida e pode ser usado em junto com partida com rampa de corrente ou partida com corrente constante.

O arranque pode ser útil para ajudar a dar partida em cargas que precisam de torque de arranque elevado mas em seguida aceleram facilmente (por exemplo, cargas de volante, como em prensas).



- 1: Nível de partida rápida (parâmetro 2G)
- 2: Tempo de partida rápida (parâmetro 2F)
- 3: Corrente inicial (parâmetro 2C)
- 4: Tempo rampa de partida (parâmetro 2B)
- 5: Limite de corrente (parâmetro 2D)
- 6: Tensão total atual

8.4 Métodos de Parada

Os soft starters oferecem uma série de métodos de controle de parada do motor.

Método de Parada	Resultado de Desempenho
Parada por Inércia	Parada natural da carga
Parada Suave TVR	Tempo de parada estendido
Controle Adaptativo	Tempo de parada estendido de acordo com o perfil de desaceleração selecionado
Freio	Tempo de parada reduzido

Os soft starters são utilizados frequentemente em aplicações de bombeamento para eliminar os efeitos prejudiciais do golpe de ariete. O Controle Adaptativo deve ser o método de parada preferido para essas aplicações.

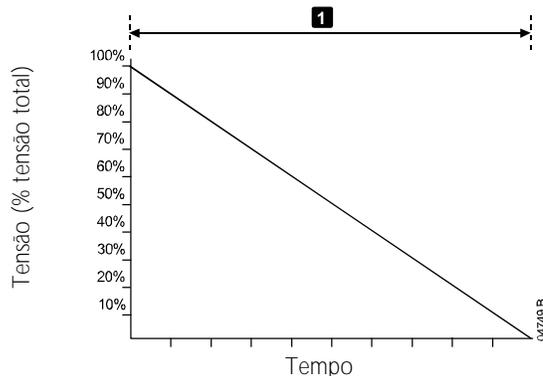
Parada por Inércia

A parada por inércia deixa o motor ir parando naturalmente, sem controle por parte do soft starter. O tempo necessário para parar irá depender do tipo de carga.

Parada Suave TVR

A rampa de tensão com tempo determinado reduz a tensão para o motor gradualmente durante um tempo definido. A carga pode continuar a rodar após a rampa de parada ser concluída.

A parada com a rampa de tensão com tempo determinado pode ser útil para as aplicações em que o tempo de parada precisa ser prolongado ou para evitar transientes na alimentação do conjunto de geradores.



- 1: Tempo de parada (parâmetro 2I)

Controle Adaptativo para Parada

Em uma parada suave com controle adaptativo, o EMX3 controla a corrente para parar o motor dentro de um período de tempo especificado e utilizando um perfil de desaceleração selecionado. O Controle Adaptativo pode ser útil para aumentar o tempo de parada das cargas de baixa inércia.

Cada aplicativo tem um perfil de parada particular, baseado em características da carga e do motor. O Controle Adaptativo oferece diferentes perfis de parada. Escolha o perfil de controle adaptativo que melhor corresponda às necessidades de sua aplicação.



NOTA

Controle adaptativo não diminui ativamente a velocidade do motor e não parará o motor mais rápido do que uma parada por inércia. Para diminuir o tempo de parada de cargas de alta inércia, utilize o freio.



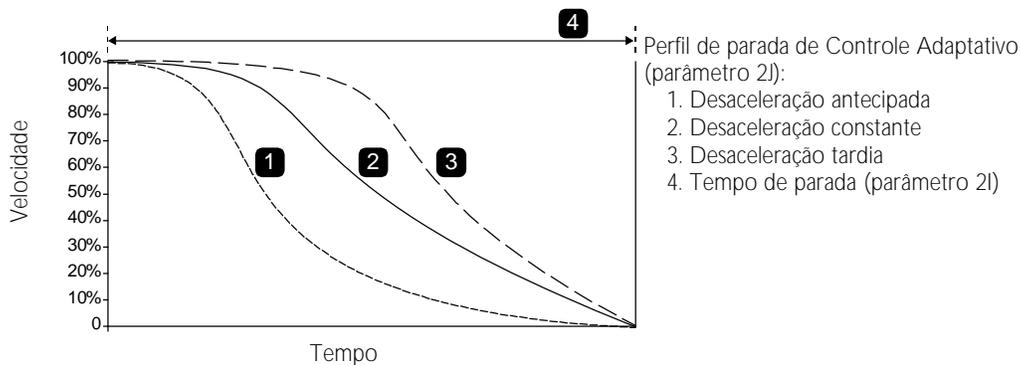
CUIDADO

O Controle Adaptativo controla o perfil de velocidade do motor dentro do limite de tempo programado. Isso pode resultar em um nível de corrente mais alto do que nos métodos de controle tradicionais.

- **Controle Adaptativo**

Para usar o Controle Adaptativo para controlar o desempenho da parada:

1. Selecione Controle de aceleração adaptativo no menu Modo de Parada (parâmetro 2H)
2. Defina o Tempo desejado de Parada (parâmetro 2I)
3. Selecione o Perfil de Parada Adaptativa necessário (parâmetro 2J)



A primeira parada de Controle Adaptativo será uma parada suave normal. Isso permite que o EMX3 conheça as características do motor conectado. Esses dados do motor são utilizados pelo EMX3 durante as paradas subsequentes do Controle Adaptativo.



NOTA

O controle adaptativo controlará a carga de acordo com o perfil programado. A corrente de parada irá variar de acordo com o perfil de desaceleração e tempo de parada selecionados.

Se estiver substituindo um motor conectado a um EMX3 programado para partida ou parada de Controle Adaptativo, ou se o starter tiver sido testado em um motor diferente antes da instalação real, o starter precisará conhecer as características do novo motor. O EMX3 reconhecerá automaticamente as características do motor se parâmetro 1A *FLC do Motor* ou parâmetro 2K *Ganho de Controle Adaptativo* for alterado.

- **Parada da bomba**

As características hidráulicas dos sistemas de bomba variam consideravelmente. Esta variação significa que o perfil de desaceleração ideal e o tempo de parada variam de aplicação para aplicação. A tabela abaixo oferece as diretrizes para a seleção dentre os perfis de desaceleração de Controle Adaptativo, mas recomendamos testar os três perfis para identificar o melhor para a aplicação.

Perfil da Parada Adaptativa	Aplicação
Desaceleração Lenta	Sistemas de alta pressão onde até uma pequena diminuição na velocidade do motor/bomba resulta em uma rápida transição entre o fluxo dianteiro e reverso.
Desaceleração Constante	Pressão de baixa a média, aplicações de alto fluxo onde o fluido tem alta cinética.
Desaceleração Rápida	Abra os sistemas de bomba onde o fluido deve ser drenado de volta através da bomba sem direcionar a bomba em reverso.

Frenagem

O freio reduz o tempo que o motor necessita para parar.

Durante a frenagem, um nível de ruído aumentado do motor pode ser audível. Isso é normal na frenagem do motor.

Quando a frenagem é selecionada, o EMX3 usa injeção DC para diminuir a velocidade do motor.

Frenagem EMX3:

- Não é necessário o uso de um contator de freio DC
- Controla todas as três fases de forma que as correntes de frenagem e o aquecimento associado sejam distribuídos no motor de maneira uniforme.



CUIDADO

Se o torque de frenagem for ajustado muito alto, o motor irá parar antes do final do tempo de frenagem e o motor sofrerá aquecimento desnecessário que poderá resultar em danos. Configuração cuidadosa é necessária para garantir operação segura do soft starter e do motor.

Um ajuste de alto torque de frenagem do motor pode resultar em correntes de pico até o DOL do motor ser drenado enquanto o motor está parando. Garanta que os fusíveis de proteção instalados no circuito de ramificação do motor sejam selecionados adequadamente.



CUIDADO

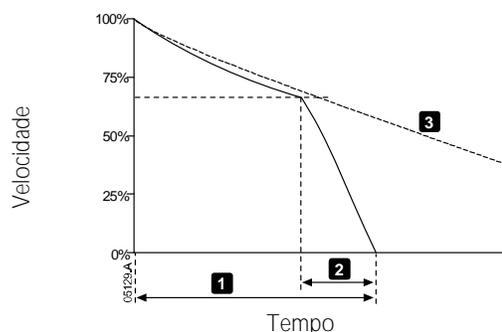
A operação de frenagem faz com que o motor aqueça mais rápido do que a taxa calculada pelo modelo térmico do motor. Se você estiver usando freio, instale um termistor do motor ou permita um atraso de partida suficiente (parâmetro 4M).

A frenagem tem dois estágios:

- Pré-frenagem: fornece um nível de frenagem intermediário para reduzir a velocidade do motor até um ponto em que a frenagem completa possa ser operada com sucesso (aproximadamente 70% da velocidade).
- Frenagem total: é fornecido o torque de frenagem máximo, mas é ineficaz em velocidades superiores a aproximadamente 70%.

Para configurar o EMX3 para operação de frenagem:

1. Programe o parâmetro 2I para a duração do tempo de parada desejada (1). Este é o tempo total de frenagem e deve ser ajustado para ser suficientemente mais longo do que o tempo de frenagem (parâmetro 2M) para permitir o estágio de pré-frenagem para reduzir a velocidade do motor a aproximadamente 70%. Se o tempo de parada for curto demais, a frenagem não terá sucesso e o motor parará por inércia.
2. Ajustar o tempo de frenagem (parâmetro 2M) para aproximadamente um quarto do Tempo de Parada programado. Isso ajusta o tempo do estágio Frenagem Completa (2).
3. Ajuste o Torque de Frenagem (parâmetro 2L) para alcançar o desempenho de parada desejado. Se for ajustado para um nível muito baixo, o motor não irá parar completamente e irá parar por inércia no final do período de frenagem.



- 1: Tempo de parada (parâmetro 2I)
- 2: Tempo frenagem (parâmetro 2M)
- 3: Tempo de parada por inércia



NOTA

Ao usar o freio DC, a alimentação principal deve ser conectada ao soft starter (terminais de entrada L1, L2, L3) na sequência de fase positiva e parâmetro 4G *Sequência de Fase* deve ser definido para Somente Positiva.



NOTA

Para cargas que podem variar entre ciclos de frenagem, instale um sensor de velocidade zero para garantir que o soft starter termine a frenagem DC quando o motor parar. Isso evita aquecimento desnecessário do motor.

Para obter mais informações sobre o uso do EMX3 com um sensor externo de velocidade (exemplo para aplicações com carga variável durante o ciclo de frenagem), consulte *Freio DC com Sensor de Velocidade Zero Externo* na página 68.

8.5 Operação Jog

O Jog faz o motor funcionar em uma velocidade reduzida, para permitir o alinhamento da carga ou para auxiliar o serviço. O motor pode ter jog para adiante ou ré.



CUIDADO

O funcionamento em baixa velocidade não é destinado à operação contínua devido ao resfriamento reduzido do motor.

A operação de jog faz com que o motor aqueça mais rápido do que a taxa calculada pelo modelo térmico do motor. Se você estiver usando jog, instale um termistor do motor para permitir atraso de reinício suficiente (parâmetro 4M).



NOTA

Partida suave e parada suave não estão disponíveis durante a operação de jog.

O jog está disponível somente para o motor primário.

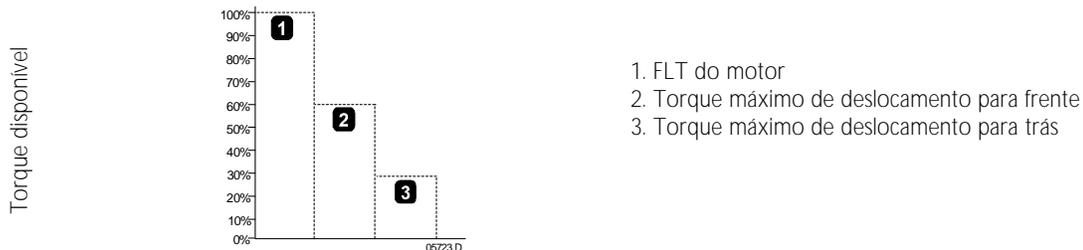
O torque máximo disponível para o deslocamento é de aproximadamente 50%–75% do torque de carga total do motor (FLT) dependendo do motor. Quando o motor é deslocado do lado contrário, o torque é de aproximadamente 25% a 50% do FLT.

O parâmetro 15E *Torque de Jog* controla quanto do torque máximo disponível do jog o soft starter aplicará ao motor.



NOTA

Configurar parâmetro 15E acima de 50% pode causar aumento na vibração do eixo.



Para ativar a operação de deslocamento, use uma entrada programável (consulte os parâmetros 6A e 6F, irão operar somente no Modo Remoto) ou uma tecla de atalho (parâmetros 8B e 8C).

Para interromper uma operação de deslocamento, execute uma das seguintes instruções:

- Remova o comando de deslocamento.
- Pressione o botão **STOP (PARADA)** no teclado.

O deslocamento recomeçará no final de um atraso de reinício se o comando de deslocamento ainda estiver presente. Todos os outros comandos, exceto o acima, serão ignorados durante a operação de deslocamento.

8.6 Conexão Interna Delta

Funções de Controle adaptativo, Jog, Frenagem e PowerThrough não são suportadas com a conexão delta interna (seis fios). Se essas funções estiverem programadas quando o soft starter tiver conexão delta interna, o comportamento é como mostrado a seguir:

Partida Controle Adaptativo	O soft starter realiza uma partida de corrente constante.
Parada Controle Adaptativo	O soft starter realiza uma parada suave TVR se parâmetro 2I <i>Tempo de Parada</i> for >0 seg. Se parâmetro 2I estiver definido para 0 seg., o soft starter realiza uma parada por inércia.
Jog	O soft starter emite uma advertência com a mensagem de erro Opção não suportada.
Freio	O soft starter executa uma parada por inércia.
PowerThrough	O soft starter é desarmado com a mensagem de erro Curto Lx-Tx.



NOTA

Quando em conexão interna em delta, o desequilíbrio da corrente é a única proteção de perda de fase que fica ativa durante o funcionamento. Não desative a proteção de desequilíbrio de corrente (parâmetro 4H) durante a operação interna em delta.



NOTA

Ao se conectar ao delta interno, insira a corrente de carga total do motor (FLC) para o parâmetro 1A. O EMX3 detectará automaticamente se o motor está conectado em linha ou no delta interno e calculará o nível correto da corrente do delta interno.

9 Menu de Programação

É possível acessar o Menu de Programação a qualquer momento, inclusive enquanto o soft starter estiver em funcionamento. Quaisquer mudanças no perfil de partida entram em vigor automaticamente.

O Menu de Programação contém três submenus:

Configuração Rápida	A Configuração Rápida orienta você através dos parâmetros necessários para configurar o EMX3 para aplicações comuns. A Configuração Rápida sugere um valor para cada parâmetro, mas você pode alterá-los conforme necessário.
Menu Padrão	O Menu Padrão oferece acesso aos parâmetros comumente utilizados, permitindo que você configure o EMX3 para se adequar à sua aplicação.
Menu Estendido	O Menu Expandido oferece acesso a todos os parâmetros programáveis do EMX3, permitindo que os usuários experientes aproveitem os recursos avançados.
Carregar/Salvar Configurações	Carregar/Salvar configurações permite que você salve as configurações do parâmetro atual em um arquivo, carregue parâmetros de um arquivo salvo anteriormente ou reinicie todos os parâmetros para os valores padrão.

9.1 Menu de Programação

O Menu de Programação permite a visualização e alteração de parâmetros programáveis que controlam a forma como o EMX3 opera.

Para abrir o Menu de Programação, pressione o **MENU** enquanto visualiza as telas de monitoramento.

Para navegar através do Menu de Programação:

- para rolar pelos grupos de parâmetro, pressione o botão ▲ ou ▼.
- para abrir um submenu, pressione o botão ►.
- para visualizar os parâmetros de um grupo, pressione o botão ►.
- para retornar ao nível anterior, pressione o botão ◀.
- para fechar o Menu de Programação, pressione repetidamente ◀.

Para alterar um valor de parâmetro:

- role para o parâmetro apropriado no Menu de Programação e pressione ► para entrar no modo de edição.
- para alterar a configuração do parâmetro, utilize os botões ▲ e ▼. Pressionar ▲ ou ▼ uma vez aumentará ou diminuirá o valor em uma unidade. Se o botão for mantido pressionado por mais de cinco segundos, o valor vai aumentar ou diminuir em uma taxa mais rápida.
- para salvar as alterações, pressione **STORE (ARMAZENAR)**. A programação mostrada no display será salva e o teclado retornará à lista de parâmetros.
- para cancelar as alterações, pressione **EXIT (SAIR)**. O teclado pedirá confirmação, então, retornará à lista de parâmetros sem salvar as alterações.

9.2 Bloqueio de Ajuste

É possível bloquear o Menu de Programação para evitar que os usuários alterem as configurações dos parâmetros. O bloqueio de ajuste pode ser ativado e desligado utilizando o parâmetro 15B.

Para bloquear o menu de programação:

1. Abra o Menu de Programação.
2. Abra o Menu Expandido.
3. Selecione 'Avançado'.
4. Digite o código de acesso.
5. Selecione parâmetro 15B *Bloqueio de Ajuste*.
6. Selecione e armazene 'Somente Leitura'.

Se um usuário tentar alterar um valor de parâmetro quando o bloqueio de ajuste estiver ativo, uma mensagem de erro é exibida:

Acesso Negado
Ajuste Bloqu. Ativo

9.3 Código de Acesso

Os parâmetros fundamentais (grupo de parâmetros 15 e superior) são protegidos por um código de acesso de segurança de quatro dígitos, evitando que usuários não autorizados visualizem ou modifiquem as configurações dos parâmetros.

Quando um usuário tenta entrar em um grupo de parâmetros restrito, o teclado solicita um código de acesso. O código de acesso é solicitado uma vez para a seção de programação e a autorização permanece válida até o usuário fechar o menu.

Para inserir o código de acesso, utilize os botões ◀ e ▶ para selecionar um dígito e os botões ▲ e ▼ para alterar o valor. Quando todos os quatro dígitos corresponderem ao código de acesso, pressione **STORE (ARMAZENAR)**. O teclado exibirá uma mensagem de reconhecimento antes de continuar.

Digite Código Acesso 0###	
	STORE (ARMAZENAR)
Acesso Permitido SUPERVISOR	

Para alterar o código de acesso, utilize o parâmetro 15A.

As ferramentas de simulação e para zerar do contador também são protegidas pelo código de acesso de segurança.

O código de acesso padrão é 0000.

9.4 Configuração Rápida

O menu Setup Rápido facilita a configuração do EMX3 para aplicações comuns. O EMX3 seleciona os parâmetros relevantes para a aplicação e sugere uma configuração normal; o Cliente pode ajustar cada parâmetro para adequá-lo aos seus requisitos exatos.

Definir sempre parâmetro 1A *FLC do Motor* para equivaler à corrente total de carga da placa de identificação do motor. O valor sugerido é a corrente mínima total de carga do soft starter.

No display, os valores realçados são valores sugeridos e os valores indicados por um ► são os valores carregados.

Aplicação	Parâmetro	Valor sugerido
Bomba Centrífuga	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Curva de Partida Adaptativa</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Modo de Parada</i> <i>Curva de Parada Adaptativa</i> <i>Tempo de Parada</i>	Dependente do modelo Controle Adaptativo Aceleração Rápida 10 segundos Controle Adaptativo Desaceleração Lenta 15 segundos
Bomba Submersível	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Curva de Partida Adaptativa</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Modo de Parada</i> <i>Curva de Parada Adaptativa</i> <i>Tempo de Parada</i>	Dependente do modelo Controle Adaptativo Aceleração Rápida 5 segundos Controle Adaptativo Desaceleração Lenta 5 segundos
Ventilador com Dumper	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Limite de Corrente</i>	Dependente do modelo Corrente Constante 350%
Ventilador sem Dumper	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Curva de Partida Adaptativa</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Tempo de Partida Excedente</i> <i>Tempo de Rotor Bloqueado</i>	Dependente do modelo Controle Adaptativo Aceleração Constante 20 segundos 30 segundos 20 segundos
Compressor tipo Parafuso	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Limite de Corrente</i>	Dependente do modelo Corrente Constante 5 segundos 400%
Compressor tipo Pistão	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Limite de Corrente</i>	Dependente do modelo Corrente Constante 5 segundos 450%
Esteira Transportadora	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Limite de Corrente</i> <i>Modo de Parada</i> <i>Curva de Parada Adaptativa</i> <i>Tempo de Parada</i>	Dependente do modelo Corrente Constante 5 segundos 400% Controle Adaptativo Desaceleração Constante 10 segundos
Britador Rotativo	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Limite de Corrente</i> <i>Tempo de Partida Excedente</i> <i>Tempo de Rotor Bloqueado</i>	Dependente do modelo Corrente Constante 10 segundos 400% 30 segundos 20 segundos
Britador tipo Mandíbula	<i>FLC do Motor</i> <i>Modo de Partida</i> <i>Tempo de Rampa de Partida</i> <i>Limite de Corrente</i> <i>Tempo de Partida Excedente</i> <i>Tempo de Rotor Bloqueado</i>	Dependente do modelo Corrente Constante 10 segundos 450% 40 segundos 30 segundos

9.5 Menu Padrão

O menu padrão oferece acesso a parâmetros comumente utilizados, permitindo ao usuário configurar o EMX3 conforme necessário para a aplicação. Para detalhes de parâmetros individuais, consulte *Descrições dos Parâmetros* na página 46.

		Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
1		Dados do Motor -1	
	1A	<i>FLC do Motor</i>	Dependente do modelo
2		Modos de Partida/Parada - 1	
	2A	<i>Modo de Partida</i>	Corrente Constante
	2B	<i>Tempo de Rampa de Partida</i>	10s
	2C	<i>Corrente Inicial</i>	350%
	2D	<i>Limite de Corrente</i>	350%
	2H	<i>Modo de Parada</i>	Parada por Inércia
	2I	<i>Tempo de Parada</i>	0s
3		Partida/Parada Automática	
	3A	<i>Tipo de Partida Automática</i>	Desligado
	3B	<i>Tempo de Partida Automática</i>	1m
	3C	<i>Tipo de Parada Automática</i>	Desligado
	3D	<i>Tempo de Parada Automática</i>	1m
4		Configurações de Proteção	
	4A	<i>Tempo de Partida Excedente</i>	20s
	4C	<i>Subcorrente</i>	20%
	4D	<i>Atraso de Subcorrente</i>	5s
	4E	<i>Sobrecorrente Instantânea</i>	400%
	4F	<i>Atraso de Sobrecorrente Instantânea</i>	0s
	4G	<i>Sequência de Fase</i>	Qualquer Sequência
6		Entradas	
	6A	<i>Função Entrada A</i>	Seleção de Programação de Motor
	6B	<i>Nome da Entrada A</i>	Alarme da Entrada
	6C	<i>Alarme da Entrada A</i>	Sempre Ativo
	6D	<i>Atraso de Alarme da Entrada A</i>	0s
	6E	<i>Atraso Inicial da Entrada A</i>	0s
	6F	<i>Função da Entrada B</i>	Alarme de Entrada (N/O)
	6G	<i>Nome da Entrada B</i>	Alarme da Entrada
	6H	<i>Alarme da Entrada B</i>	Sempre Ativo
	6I	<i>Atraso de Alarme da Entrada B</i>	0s
	6J	<i>Atraso Inicial da Entrada B</i>	0s
7		Saídas	
	7A	<i>Função do Relé A</i>	Contator Principal
	7B	<i>Relé A em Atraso</i>	0s
	7C	<i>Relé A sem Atraso</i>	0s
	7D	<i>Função do Relé B</i>	Funcionar
	7E	<i>Relé B em Atraso</i>	0s
	7F	<i>Relé B sem Atraso</i>	0s
	7G	<i>Função do Relé C</i>	Alarme
	7H	<i>Relé C em Atraso</i>	0s
	7I	<i>Relé C sem Atraso</i>	0s
	7M	<i>Alerta de Corrente Baixa</i>	50%
	7N	<i>Alerta de Corrente Alta</i>	100%
	7O	<i>Alerta de Temperatura do Motor</i>	80%
8		Display	
	8A	<i>Idioma</i>	English
	8B	<i>Botão de Ação F1</i>	Config Automática Ligado/Desligado
	8C	<i>Botão de Ação F2</i>	Nenhum
	8D	<i>Display A ou kW</i>	Corrente
	8E	<i>Tela de Usuário - Superior Esquerda</i>	Estado do Starter
	8F	<i>Tela de Usuário - Superior Direita</i>	Em Branco
	8G	<i>Tela de Usuário - Inferior Esquerda</i>	Horas de Funcionar
	8H	<i>Tela de Usuário - Inferior Direita</i>	Entrada Analógica

9.6 Menu Estendido

O Menu Expandido oferece acesso a todos os parâmetros programáveis do EMX3.

	Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
1	Dados do Motor -1	
	1A <i>FLC do Motor</i>	Dependente do modelo
	1B <i>Tempo de Rotor Bloqueado</i>	0m:10s
	1C <i>Corrente de Rotor Bloqueada</i>	600%
	1D <i>Fator de Serviço do Motor</i>	105%
2	Modos de Partida/Parada - 1	
	2A <i>Modo de Partida</i>	Corrente Constante
	2B <i>Tempo de Rampa de Partida</i>	10 s
	2C <i>Corrente Inicial</i>	350%
	2D <i>Limite de Corrente</i>	350%
	2E <i>Curva de Partida Adaptativa</i>	Aceleração Constante
	2F <i>Tempo de Partida</i>	0000ms
	2G <i>Nível de Arranque</i>	500%
	2H <i>Modo de Parada</i>	Parada por Inércia
	2I <i>Tempo de Parada</i>	0m:00s
	2J <i>Curva de Parada Adaptativa</i>	Desaceleração Constante
	2K <i>Ganho de Controle Adaptativo</i>	75%
	2L <i>Torque de Frenagem</i>	20%
	2M <i>Tempo Frenagem</i>	0m:01s
3	Partida/Parada Automática	
	3A <i>Tipo de Partida Automática</i>	Desligado
	3B <i>Tempo de Partida Automática</i>	00h:01m
	3C <i>Tipo de Parada Automática</i>	Desligado
	3D <i>Tempo de Parada Automática</i>	00h:01m
4	Configurações de Proteção	
	4A <i>Tempo de Partida Excedente</i>	0m:20s
	4B <i>Tempo de Partida Excedente-2</i>	0m:20s
	4C <i>Subcorrente</i>	20%
	4D <i>Atraso de Subcorrente</i>	0m:05s
	4E <i>Sobrecorrente Instantânea</i>	400%
	4F <i>Atraso de Sobrecorrente Instantânea</i>	0m:00s
	4G <i>Sequência de Fase</i>	Qualquer Sequência
	4H <i>Desequilíbrio Corrente</i>	30%
	4I <i>Atraso de Desequilíbrio Corrente</i>	0m:03s
	4J <i>Verificar Frequência</i>	Partida/Funcionar
	4K <i>Variação de Frequência</i>	± 5Hz
	4L <i>Atraso de Frequência</i>	0m:01s
	4M <i>Atrasar Nova Partida</i>	10s
	4N <i>Verificação de Temperatura do Motor</i>	Não Verificar
	4O <i>Nível de Falha do Aterramento</i>	100 mA
	4P <i>Atraso da Falha do Aterramento</i>	0m:03s
	4Q <i>Reservado</i>	-
	4R <i>Reservado</i>	-
	4S <i>Reservado</i>	-
	4T <i>Reservado</i>	-
5	Alarmes de Reset Automático	
	5A <i>Ação Reset Automático</i>	Sem Reset Automático
	5B <i>Número Máximo de Resets</i>	1
	5C <i>Atraso de Reset dos Grupos A e B</i>	00m:05s
	5D <i>Atraso de Reset do Grupo C</i>	05 m
6	Entradas	
	6A <i>Função Entrada A</i>	Seleção de Programação de Motor
	6B <i>Nome da Entrada A</i>	Alarme da Entrada
	6C <i>Alarme da Entrada A</i>	Sempre Ativo

MENU DE PROGRAMAÇÃO

6D	<i>Atraso de Alarme da Entrada A</i>	0m:00s
6E	<i>Atraso Inicial da Entrada A</i>	0m:00s
6F	<i>Função da Entrada B</i>	Alarme de Entrada (N/O)
6G	<i>Nome da Entrada B</i>	Alarme da Entrada
6H	<i>Alarme da Entrada B</i>	Sempre Ativo
6I	<i>Atraso de Alarme da Entrada B</i>	0m:00s
6J	<i>Atraso Inicial da Entrada B</i>	00m:00s
6K	<i>Função Entrada C</i>	Desligado
6L	<i>Função da Entrada D</i>	Desligado
6M	<i>Lógica de Reset Remoto</i>	Normalmente fechado
6N	<i>Alarme da Entrada Analógica</i>	Não Desarmar
6O	<i>Escala da Entrada Analógica</i>	2-10 V
6P	<i>Ponto de Alarme Analógico</i>	50%
6Q	<i>Local/Remoto</i>	Lcl/Rmt Sempre Ativa
6R	<i>Comando Remoto</i>	Controle Ativo em RMT
7	Saídas	
7A	<i>Função do Relé A</i>	Contator Principal
7B	<i>Relé A em Atraso</i>	0m:00s
7C	<i>Relé A sem Atraso</i>	0m:00s
7D	<i>Função do Relé B</i>	Funcionar
7E	<i>Relé B em Atraso</i>	0m:00s
7F	<i>Relé B sem Atraso</i>	0m:00s
7G	<i>Função do Relé C</i>	Alarme
7H	<i>Relé C em Atraso</i>	0m:00s
7I	<i>Relé C sem Atraso</i>	0m:00s
7J	<i>Função do Relé D</i>	Desligado
7K	<i>Função do Relé E</i>	Desligado
7L	<i>Função do Relé F</i>	Desligado
7M	<i>Alerta de Corrente Baixa</i>	50%
7N	<i>Alerta de Corrente Alta</i>	100%
7O	<i>Alerta de Temperatura do Motor</i>	80%
7P	<i>Saída Analógica A</i>	Corrente (%FLC)
7Q	<i>Escala da Analógica A</i>	4-20 mA
7R	<i>Ajuste Máximo Analógico A</i>	100%
7S	<i>Ajuste Mínimo Analógico A</i>	000%
7T	<i>Saída Analógica B</i>	Corrente (%FLC)
7U	<i>Escala Analógica B</i>	4-20 mA
7V	<i>Ajuste Máximo Analógico B</i>	100%
7W	<i>Ajuste Mínimo Analógico B</i>	000%
8	Display	
8A	<i>Idioma</i>	English
8B	<i>Botão de Ação F1</i>	Config Automática Ligado/Desligado
8C	<i>Botão de Ação F2</i>	Nenhum
8D	<i>Display A ou kW</i>	Corrente
8E	<i>Tela de Usuário - Superior Esquerda</i>	Estado do Starter
8F	<i>Tela de Usuário - Superior Direita</i>	Em Branco
8G	<i>Tela de Usuário - Inferior Esquerda</i>	Horas de Funcionar
8H	<i>Tela de Usuário - Inferior Direita</i>	Entrada Analógica
8I	<i>Dados do Gráfico</i>	Corrente (%FLC)
8J	<i>Base Tempo Gráfico</i>	10s
8K	<i>Ajuste Máximo do Gráfico</i>	400%
8L	<i>Ajuste Mínimo do Gráfico</i>	000%
8M	<i>Ajuste de Corrente</i>	100%
8N	<i>Tensão de Referência de Rede Elétrica</i>	400 V
8O	<i>Calibragem da Tensão</i>	100%
9	Dados do Motor - 2	
9A	<i>Modelo Térmico Duplo</i>	Única
9B	<i>FLC do Motor-2</i>	Dependente do modelo

	9C	<i>Tempo de Rotor Bloqueado -2</i>	0m:10s
	9D	<i>Corrente do Rotor Bloqueada</i>	600%
	9E	<i>Fator de Serviço do Motor</i>	105%
10	Modos de Partida/Parada - 2		
	10A	<i>Modo de Partida-2</i>	Corrente Constante
	10B	<i>Rampa de Partida-2</i>	0m:10s
	10C	<i>Corrente Inicial-2</i>	350%
	10D	<i>Limite de Corrente-2</i>	350%
	10E	<i>Curva de Partida Adaptativa-2</i>	Aceleração Constante
	10F	<i>Tempo Arranque-2</i>	0000 ms
	10G	<i>Nível de Arranque-2</i>	500%
	10H	<i>Modo Parada-2</i>	Parada por Inércia
	10I	<i>Tempo de Parada-2</i>	0m:00s
	10J	<i>Curva de Parada Adaptativa-2</i>	Desaceleração Constante
	10K	<i>Ganho de Controle Adaptativo-2</i>	75%
	10L	<i>Torque Frenagem-2</i>	20%
	10M	<i>Tempo Frenagem-2</i>	0m:01s
11	Temperaturas RTD		
	11A	<i>RTD/PT100 A °C</i>	50 °C (122 °F)
	11B	<i>RTD/PT100 B °C</i>	50 °C (122 °F)
	11C	<i>RTD/PT100 C °C</i>	50 °C (122 °F)
	11D	<i>RTD/PT100 C °C</i>	50 °C (122 °F)
	11E	<i>RTD/PT100 E °C</i>	50 °C (122 °F)
	11F	<i>RTD/PT100 F °C</i>	50 °C (122 °F)
	11G	<i>RTD/PT100 G °C</i>	50 °C (122 °F)
12	Motor c/Anel Coletor		
	12A	<i>Dados Motor-1 Rampa</i>	Rampa Única
	12B	<i>Dados Motor-2 Rampa</i>	Rampa Única
	12C	<i>Tempo de Comutação</i>	150 ms
	12D	<i>Retardo do Anel Coletor</i>	50%
15	Avançado (Exige Código de Acesso. Padrão: 0000)		
	15A	<i>Código de Acesso</i>	0000
	15B	<i>Bloqueio de Ajuste</i>	Leitura e Gravação
	15C	<i>Modo Emergência</i>	Desativado
	15D	<i>Ação SCR em Curto Circuito</i>	Somente Controle Trifásico
	15E	<i>Torque de Jog</i>	50%
16	Ação de Proteção		
	16A	<i>Sobrecarga Motor</i>	Desarmar Starter
	16B	<i>Tempo de Partida Excedente</i>	Desarmar Starter
	16C	<i>Subcorrente</i>	Desarmar Starter
	16D	<i>Sobrecorrente Instantânea</i>	Desarmar Starter
	16E	<i>Desequilíbrio Corrente</i>	Desarmar Starter
	16F	<i>Frequência da Rede Elétrica</i>	Desarmar Starter
	16G	<i>Alarme da Entrada A</i>	Desarmar Starter
	16H	<i>Alarme da Entrada B</i>	Desarmar Starter
	16I	<i>Termistor do Motor</i>	Desarmar Starter
	16I	<i>Comunicação do Soft Starter</i>	Desarmar Starter
	16K	<i>Comunicação da Rede</i>	Desarmar Starter
	16L	<i>Superaquecimento do Dissipador de Calor</i>	Desarmar Starter
	16M	<i>Bateria/Relógio</i>	Desarmar Starter
	16N	<i>Falha de Aterramento</i>	Desarmar Starter
	16O	<i>RTD/PT100 A</i>	Desarmar Starter
	16P	<i>RTD/PT100 B</i>	Desarmar Starter
	16Q	<i>RTD/PT100 C</i>	Desarmar Starter
	16R	<i>RTD/PT100 D</i>	Desarmar Starter
	16S	<i>RTD/PT100 E</i>	Desarmar Starter
	16T	<i>RTD/PT100 F</i>	Desarmar Starter
	16U	<i>RTD/PT100 G</i>	Desarmar Starter

MENU DE PROGRAMAÇÃO

	16V	Reservado	-
	16W	Reservado	-
	16X	Baixa Voltagem de Controle	Desarmar Starter
20	Restrita		
		Somente para Uso da Fábrica	

9.7 Carregar/Salvar Configurações

O menu Carregar/Salvar Configurações exige um código de acesso e permite ao usuários:

- Carregar os parâmetros do EMX3 com valores padrão
- Recarregar de um arquivo interno as programações de parâmetros salvas anteriormente
- Salvar as programações de parâmetros atuais em um arquivo interno

Além do arquivo de valores padrão de fábrica, o EMX3 pode armazenar dois arquivos de parâmetros definidos pelo usuário. Esses arquivos contêm valores padrão até que um arquivo de usuário seja salvo.

Para carregar ou salvar programações de parâmetros:

1. Abra o Menu de Programação.
2. Role para carregar/gravar configurações e pressione o botão ►.
3. Role até a função necessária e pressione o botão ►.
4. No prompt de confirmação, selecione SIM para confirmar ou NÃO para cancelar e **STORE (ARMAZENAR)** para carregar/salvar a seleção.

Carreg./Grav. Config.
Carregar Padrões
Carregar Backup
Carr. Set Usuário 1

Carregar Padrões
Não
Sim

Quando a ação estiver concluída, a tela mostrará brevemente uma mensagem de confirmação e retornará às telas de status.



NOTA

Os arquivos salvos e as configurações atuais de operação são armazenados no teclado e no soft starter. O teclado emitirá um aviso para que você sincronize as configurações sempre que estiver conectado a um novo EMX3.

9.8 Descrições dos Parâmetros

1 Dados Motor 1

Os parâmetros em Dados do Motor-1 configuram o soft starter para corresponder ao motor conectado. Esses parâmetros descrevem as características operacionais do motor e permitem que o soft starter modele a temperatura do motor.



NOTA

Ao se conectar ao delta interno, insira a corrente de carga total do motor (FLC) para o parâmetro 1A. O EMX3 detectará automaticamente se o motor está conectado em linha ou no delta interno e calculará o nível correto da corrente do delta interno.

1A – Motor FLC

Faixa: Dependente do modelo
Descrição: Faz a correspondência do soft starter com a corrente de carga total do motor conectado. Ajuste para a classificação FLC (Corrente de carga total) mostrada na plaqueta de identificação do motor.

1B - Tempo Rotor Bloqueado

Faixa: 0:01 - 2:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 10 segundos
Descrição: Ajusta o período de tempo máximo que o motor pode suportar a corrente do rotor bloqueado a partir de um estado frio antes de atingir a temperatura máxima. Defina de acordo com a folha de dados do motor.

1C Corrente de Rotor Bloqueada

Faixa:	400% - 1200% FLC	Padrão:	600%
Descrição:	Define a corrente do rotor bloqueado do motor conectado, como uma porcentagem da corrente de carga completa. Defina de acordo com a folha de dados do motor.		

1D - Fator de Serviço do Motor

Faixa:	100% - 130%	Padrão:	105%
Descrição:	Define o fator de serviço do motor utilizado pelo modelo térmico. Se o motor funciona em corrente de carga total, atingirá 100%. Defina de acordo com a folha de dados do motor.		

**NOTA**

Os parâmetros 1B, 1C e 1D determinam a corrente de alarme para proteção contra sobrecarga do motor. As configurações padrão dos parâmetros 1B, 1C e 1D fornecem Proteção contra Sobrecarga do Motor: Classe 10, Corrente de alarme de 105% da FLA (full load amperage) ou equivalente.

2 Modos de Partida/Parada - 1**2A – Modo de Partida**

Opções:	Corrente Constante (padrão) Controle Adaptativo
Descrição:	Seleciona o modo de partida suave.

2B – Tempo Partida Rampa

Faixa:	1 - 180 (segundos)	Padrão:	10 segundos
Descrição:	Ajusta o tempo total de partida para uma partida do Controle Adaptativo ou o tempo de partida da rampa de corrente (a partir da corrente inicial até o limite da corrente).		

2C – Corrente Inicial

Faixa:	100% - 600% FLC	Padrão:	350%
Descrição:	Ajusta o nível de corrente de partida inicial para iniciar a rampa de corrente, como porcentagem da corrente de carga total do motor. Ajuste de forma que o motor comece a acelerar imediatamente após uma partida ser iniciada. Se não for necessária partida de rampa de corrente, ajuste a corrente inicial para ser igual ao limite de corrente.		

2D – Limite de Corrente

Faixa:	100% - 600% FLC	Padrão:	350%
Descrição:	Ajusta o limite de corrente para uma corrente constante durante a partida suave, como porcentagem da corrente de carga total do motor.		

2E – Curva Partida Adaptiva

Opções:	Aceleração Rápida Aceleração Constante (padrão) Aceleração Lenta
Descrição:	Seleciona qual perfil o EMX3 usará para uma partida suave de Controle Adaptativo.

2F – Tempo de Partida

Faixa:	0 a 2000 milissegundos	Padrão:	0000 milissegundos
Descrição:	Ajusta a Duração do Arranque. Um valor de 0 desativa o arranque.		

2G – Nível de Arranque

Faixa:	100% - 700% FLC	Padrão:	500%
Descrição:	Define o nível da corrente de arranque.		

**CUIDADO**

O arranque submete o equipamento mecânico a níveis de torque elevados. Tenha certeza de que o motor, a carga e os acopladores possam suportar o torque adicional antes de utilizar este recurso.

2H – Modo de Parada

Opções:	Parada por Inércia (padrão) Parada Suave TVR Controle Adaptativo Freio
Descrição:	Seleciona o modo de parada.

2I – Tempo de Parada

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 segundos
Descrição:	Ajusta o tempo para a parada suave do motor utilizando a rampa de voltagem programada ou o Controle Adaptativo. Isso também define o tempo de parada total ao usar o freio. Se um contator principal for instalado, o contator deverá permanecer fechado até o final do tempo de parada. Use um dos relés programáveis para controlar o contator principal.		

2J – Curva Parada Adaptiva

Opções:	Desaceleração Rápida Desaceleração Constante (padrão) Desaceleração Lenta
Descrição:	Seleciona qual perfil o EMX3 usará para uma parada suave de Controle Adaptativo.

2K – Ganho Controle Adaptativo

Faixa:	1% - 200%	Padrão:	75%
Descrição:	Ajusta o desempenho do Controle Adaptativo. Este ajuste afeta o controle de partida e de parada.		



NOTA

Recomendamos deixar a programação de ganho no nível padrão a menos que o desempenho não seja satisfatório. Se o motor acelerar ou desacelerar rapidamente no final de uma partida ou parada, aumente o ajuste do ganho em 5% - 10%. Se a velocidade do motor flutuar durante a partida ou parada, diminua ligeiramente o ajuste do ganho.

2L – Torque do Freio

Faixa:	20% - 100%	Padrão:	20%
Descrição:	Define a quantidade de torque de frenagem que o EMX3 usará para diminuir a velocidade do motor.		

2M – Tempo de Frenagem

Faixa:	1 - 30 (segundos)	Padrão:	1 segundo
Descrição:	Programa a duração da injeção de CC durante uma parada com frenagem.		



NOTA

Parâmetro 2M é utilizado em conjunto com parâmetro 2I. Consulte *Freio* para obter detalhes.

3 Partida/Parada Automática

O EMX3 pode ser configurado para partida e parada automática, depois de um atraso especificado ou em uma hora do dia específica. A partida e a parada automática podem ser definidas separadamente.

A operação de partida/parada automática está disponível apenas no modo Remoto. No modo Local, o soft starter ignorará qualquer configuração de partida/parada automática.



CUIDADO

O temporizador de partida automática cancela qualquer outra forma de controle. O motor pode dar partida sem aviso.



ADVERTÊNCIA

Esta função não deve ser usada em conjunto com o controle remoto de dois fios. O soft starter ainda aceitará os comandos de partida e de parada das entradas remotas ou da rede de comunicação serial. Para desativar o controle local ou remoto, use parâmetro 6Q. Se a partida automática estiver ativada e o usuário estiver no sistema de menu, a partida automática ficará ativa se o menu exceder o tempo (se nenhuma atividade no teclado for detectada por cinco minutos).

3A – Tipo Partida Automática

Opções:	Desligado (padrão) Temporizador	O soft starter não dará partida automática. O soft starter dará partida automática depois de um atraso a partir da próxima parada, como especificado em parâmetro 3B.
	Relógio	O soft starter dará partida automática na hora programada em parâmetro 3B.
Descrição:	Seleciona se o soft starter terá partida automática depois de um atraso especificado ou em uma determinada hora do dia.	

3B – Tempo Partida Automática

Faixa:	00:01 - 24:00 (horas: minutos)	Padrão:	1 minute
Descrição:	Define a hora para a partida automática do soft starter no formato de 24 horas.		

3C – Tempo Parada Automática

Opções:	Desligado (padrão) Temporizador	O soft starter não terá parada automática. O soft starter terá parada automática depois de um atraso a partir da próxima partida, como especificado em parâmetro 3D.
	Relógio	O soft starter terá parada automática na hora programada em parâmetro 3D.
Descrição:	Seleciona se o soft starter terá parada automática depois de um atraso especificado ou em uma determinada hora do dia.	

3D – Tempo Parada Automática

Faixa:	00:01 - 24:00 (horas: minutos)	Padrão:	1 minuto
Descrição:	Define a hora para a parada automática do soft starter no formato de 24 horas.		

4 Configurações de Proteções

Estes parâmetros determinam quando os mecanismos de proteção do soft starter serão ativados. O ponto de ativação para cada mecanismo de proteção pode ser configurado para se adequar à instalação.

O soft starter responde aos eventos de proteção ao desarmar, realizar uma advertência ou gravar o evento no registro de eventos. A resposta é determinada pelas configurações Ação de Proteção (Classes de Proteção). A resposta padrão é o alarme.



CUIDADO

As configurações de proteção são fundamentais para a operação segura do soft starter e do motor. Desmontar a proteção pode comprometer a instalação e deve ser feito apenas em caso de emergência.

4A, 4B – Tempo de Partida Excedente

Tempo de partida excedente é o tempo máximo que o EMX3 tentará dar partida no motor. Se o motor não fizer a transição para o modo Operar no limite programado, o soft starter desarmará. Programe um período ligeiramente mais longo do que o necessário para uma partida normal. Um valor 0 desativa a proteção de tempo de partida excedente.

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	20 segundos
Descrição:	Parâmetro 4A define o tempo para o motor primário e o parâmetro 4B (<i>Tempo de Partida Excedente-2</i>) define o tempo para o motor secundário.		

4C – Subcorrente

Faixa:	0% - 100%	Padrão:	20%
Descrição:	Define o ponto de alarme da proteção de subcorrente, como uma porcentagem da corrente de carga total do motor. Ajusta um nível entre a faixa normal de operação do motor e a corrente de magnetização do motor (sem carga) (normalmente 25% a 35% da corrente de carga total). Um valor de 0% desativa a proteção de subcorrente.		

4D – Atraso de Subcorrente

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	5 segundos
Descrição:	Diminui a resposta do EMX3 ao desequilíbrio da corrente, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.		

4E – Sobrecorrente Instantânea

Faixa:	80% - 600% FLC	Padrão:	400%
Descrição:	Define o ponto de alarme da proteção de sobrecorrente, como uma porcentagem da corrente de carga total do motor.		

4F – Atraso de Sobrecorrente Instantânea

Faixa:	0:00 - 1:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 segundo
Descrição:	Diminui a resposta do EMX3 ao desequilíbrio da corrente, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.		

4G – Sequência de Fase

Opções:	Qualquer Sequência (padrão) Somente Positiva Somente Negativa		
Descrição:	Seleciona quais sequências de fases o soft starter permitirá em uma partida. Durante as verificações de pré-inicialização, o soft starter examina a sequência das fases nos seus terminais de entrada e desarma se a sequência real não corresponder à opção selecionada.		

4H – Desequilíbrio de Corrente

Faixa:	10% - 50%	Padrão:	30%
Descrição:	Define o ponto de alarme da proteção de desequilíbrio de corrente.		

4I – Atraso de Desequilíbrio de Corrente

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	3 segundos
Descrição:	Diminui a resposta do EMX3 ao desequilíbrio da corrente, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.		

4J – Verificação da Frequência

Opções:	Não Verificar Somente Partida Partida/Funcionar (padrão) Somente Funcionar		
Descrição:	Determina quando e se o soft starter irá monitorar um alarme de frequência.		

4K – Variação da Frequência

Opções:	± 2 Hz ± 5 Hz (padrão) ± 10 Hz ± 15 Hz		
Descrição:	Seleciona a tolerância do soft starter à variação de frequência.		

4L – Atraso da Frequência

Faixa:	0:01 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	1 segundo
Descrição:	Diminui a resposta do EMX3 ao desequilíbrio da corrente, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.		



NOTA

Se a frequência da rede elétrica cair abaixo de 35 Hz ou subir acima de 75 Hz, o starter irá desarmar imediatamente.



CUIDADO

Operar um motor fora da frequência especificada por longos períodos pode causar danos e falha prematura.

4M – Atraso Nova Partida

Faixa:	00:01 a 60:00 (minutos : segundos)	Padrão:	10 segundos
Descrição:	O EMX3 pode ser configurado para forçar um atraso entre o final de uma parada e o início da próxima partida. Durante o período de atraso da nova partida, o visor exibe o tempo remanescente antes que outra partida possa ser tentada.		



NOTA

O atraso da nova partida é medido a partir do término de cada parada. As alterações feitas nas configurações de atraso da nova partida entram em vigor após a próxima parada.

4N – Verificar Temperatura do Motor

Opções:	Não Verificar (padrão) Verificar
Descrição:	Seleciona se o EMX3 irá verificar se o motor tem capacidade térmica suficiente para uma partida bem sucedida. O soft starter compara a temperatura calculada do motor com a elevação de temperatura da última partida do motor e irá operar somente se o motor estiver resfriado o suficiente para uma partida bem sucedida.

4O – Nível Falha Aterramento

Faixa:	20 mA - 50 A (21 steps)	Padrão:	100mA
Descrição:	Define o ponto de alarme para proteção de falha de aterramento.		

4P Atraso da Falha de Aterramento

Faixa:	0:01 a 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	3 segundos
Descrição:	Diminui a resposta do EMX3 à variação da falha de aterramento, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.		



NOTA

Proteção contra falha de aterramento disponível somente se RTD/PT100 e a placa de proteção contra falha de aterramento estiver ajustada.

4Q – Reservado

Este parâmetro é reservado para uso interno.

4R – Reservado

Este parâmetro é reservado para uso interno.

4S – Reservado

Este parâmetro é reservado para uso interno.

4T – Reservado

Este parâmetro é reservado para uso interno.

5 Reconfigure Alarmes Automaticamente

O EMX3 pode ser programado para resetar automaticamente determinados alarmes, o que pode ajudar a minimizar o tempo de inatividade operacional. Os alarmes estão divididos em três categorias de reset automático, dependendo do risco para o soft starter:

Grupo	Alarmes
A	Desequilíbrio de corrente Falta de Fase Perda de Potência Frequência
B	Subcorrente Sobrecorrente instantânea Alarme da entrada analógica Alarme da Entrada B
C	Sobrecarga do motor (modelo térmico) Alarmes temperatura RTD/PT100 Termistor do motor Superaquecimento do Dissipador de Calor

Outros alarmes não podem ser reiniciados automaticamente.

Essa função é ideal para instalações remotas que usam controle de dois fios no modo Remoto. Se o sinal de partida de dois fios estiver presente após um reset automático, o EMX3 dará nova partida.

5A - Ação de Reset Automático

Opções:	Sem Reset Automático (padrão) Resetar Grupo A Resetar Grupo A e B Resetar Grupo A, B, C
Descrição:	Seleciona quais alarmes podem ter reset automático.

5B – No. Máximo Reset

Faixa:	1- 5	Padrão:	1
Descrição:	Programa quantas vezes o soft starter fará reset automático se continuar a desarmar. O contador de resets aumenta em uma unidade cada vez que o soft starter faz reset automático e diminui em uma unidade após cada ciclo de partida/parada bem sucedido.		

5C – Atraso Reset Grupo A e B

Faixa:	00:05 - 15:00 (minutos : segundos)	Padrão:	5 segundos
Descrição:	Ajusta o atraso antes do reset dos alarmes do Grupo A e Grupo B.		

5D – Atraso Reset Grupo C

Faixa:	5 - 60 (minutos)	Padrão:	5 minutos
Descrição:	Ajusta o atraso antes do reset dos alarmes do Grupo C.		

6 Entradas

O EMX3 tem duas entradas programáveis, o que permite controle remoto do soft starter. Se necessário, duas entradas extra estão disponíveis na placa de expansão de entrada/saída.

6A – Função Entrada A

Opções:	Seleção de Programação de Motor (padrão)	O EMX3 pode ser configurado com dois conjuntos separados de dados de motor. Para usar os dados do motor secundário, o parâmetro 6A deve ser programado para 'Seleção de Programação de Motor' e C53, C54 deve ser fechado quando um comando de partida for dado. O EMX3 verifica quais dados do motor usar em uma partida e usará esses dados do motor em todo o ciclo de partida/parada.
	Alarme de Entrada (N/O)	A entrada A pode ser utilizada para desarmar o soft starter. Quando o parâmetro 6A é definido para Alarme de Entrada (N/O), um circuito fechado através do C53, C54 desarma o soft starter.
	Alarme de Entrada (N/C)	Quando o parâmetro 6A é definido para Alarme de Entrada (N/O), um circuito aberto através do C53, C54 desarma o soft starter.
	Seleção Local/Remoto	A entrada A pode ser usada para selecionar entre o controle local e remoto, em vez de usar o botão LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) no teclado. Quando a entrada está aberta, o soft starter está em modo local e pode ser controlado via teclado. Quando a entrada está fechada, o soft starter está em modo remoto. Os botões START (PARTIDA) e LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) são desativados e o soft starter ignorará qualquer comando de seleção Local/Remoto a partir da rede de comunicações seriais. Para utilizar uma Entrada A para selecionar entre o controle local e remoto, o parâmetro 6Q deve ser definido para 'Lcl/Rmt Sempre Ativa' ou 'Lcl/Rmt - Starter Off'.
	Funcionar Emergência	Em funcionamento de emergência, o soft starter continua a funcionar até que seja parado, ignorando todos os alarmes e avisos (consulte parâmetro 15C para detalhes). Fechar o circuito em C53, C54 ativa o funcionamento de emergência. Abrir o circuito encerra o funcionamento de emergência e o EMX3 pára o motor.

Starter desativado	O EMX3 pode ser desativado usando as entradas de controle. Um circuito aberto através do C53, C54 desativará o soft starter. O EMX3 não responderá aos comandos de partida. Se estiver em operação o soft starter permitirá ao motor reduzir a velocidade até parar, ignorando o modo de parada suave definido no parâmetro 2H.
Jog Para Frente	Ativa a operação jog na direção para frente (operará somente em modo Remoto).
Jog Reverso	Ativa a operação jog na direção reversa (operará somente em modo Remoto).

Descrição: Seleciona a função da Entrada A.

6B - Nome da Entrada A

Opções:	Alarme da Entrada (padrão)	Fluxo-Zero
	Pressão Baixa	Starter desativado
	Pressão Alta	Controlador
	Falha da Bomba	PLC
	Nível Baixo	Alarme de Vibração
	Nível Alto	

Descrição: Seleciona uma mensagem para o teclado exibir quando a Entrada A estiver ativa.

6C – Alarme Entrada A

Opções:	Sempre Ativo (padrão)	Um alarme pode ocorrer a qualquer momento quando o soft starter estiver recebendo energia.
	Somente em operação	Um alarme pode ocorrer enquanto o soft starter estiver funcionando, parando ou durante a partida.
	Somente Funcionar	Um alarme pode ocorrer somente enquanto o soft starter estiver funcionando.

Descrição: Seleciona quando um alarme da entrada pode ocorrer.

6D – Atraso de Alarme de Entrada A

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão: 0 segundo
Descrição:	Programa o atraso entre a ativação da entrada e o alarme do soft starter.	

6E – Atraso Inicial Entrada A

Faixa:	00:00 - 30:00 (minutos : segundos)	Padrão: 0 segundo
Descrição:	Programa um atraso antes que aconteça um alarme de entrada. O atraso inicial é contado a partir do momento em que um sinal de partida é recebido. O estado da entrada é ignorado até que o atraso inicial tenha transcorrido.	

6F, 6G, 6H, 6I, 6J – Alarme da Entrada B

Os parâmetros 6F~6J configuram a operação da Entrada B da mesma forma como os parâmetros 6A~6E configuram a Entrada A. Consulte a Entrada A para obter detalhes.

- 6F *Função da Entrada B* (Padrão: Alarme de Entrada (N/O))
- 6G *Nome da Entrada B* (Padrão: Alarme da Entrada)
- 6H *Alarme da Entrada B* (Padrão: Sempre Ativo)
- 6I *Atraso de Alarme da Entrada B* (Padrão: 0:00)
- 6J *Atraso Inicial da Entrada B* (Padrão: 0:00)

6K, 6L – Entradas C e D

Os parâmetros 6K e 6L selecionam a função das Entradas C e D. Consulte o parâmetro 6A para obter mais detalhes.

As entradas C e D estão disponíveis somente se a placa de expansão de entrada/saída tiver sido instalada.

- Opções:**
- Seleção de Programação de Motor
 - Seleção Local/Remoto
 - Funcionar Emergência
 - Starter desativado (N/C)
 - Desligado (padrão)

6M - Lógica de Reset Remoto

Opções:	Normalmente fechado (padrão) Normalmente aberto
Descrição:	Seleciona se a entrada de reset remoto do EMX3 (terminais C41, C42) está normalmente aberta ou fechada.

6N – Alarme da Entrada Analógica

Uma entrada analógica pode ser instalada no EMX3, se necessário. Um dispositivo externo pode ativar a entrada analógica para desarmar o soft starter em resposta às condições externas.

Opções:	Não Desarmar (padrão) Alarme Alto Alarme Baixo
Descrição:	Seleciona a resposta do soft starter para o sinal de entrada analógica.

6O – Escala da Entrada A

Opções:	0-10 V (padrão) 2-10 V
Descrição:	Seleciona a escala da entrada analógica.

6P – Ponto de Alarme Analógico

Faixa:	0% - 100%	Padrão:	50%
Descrição:	Define o nível de sinal no qual ocorrerá um alarme da entrada analógica, como uma porcentagem do sinal máximo na entrada.		

6Q – Local/Remoto

Opções:	Lcl/Rmt Sempre Ativa Lcl/Rmt - Starter Off Somente Controle Local Somente Controle Remoto	Botão LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) está sempre ativo. Botão LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) ativo quando o soft starter estiver desligado. Todas as entradas remotas estão desativadas. Os botões de controle local (START (PARTIDA) , RESET , LCL/RMT (LOCAL/REMOTO)) estão desativados.
Descrição:	Seleciona quando o botão LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) pode ser usado para alternar entre o controle local e remoto e ativa ou desativa os botões de controle locais e entradas de controle remoto. O botão STOP (PARADA) no teclado está sempre ativo.	



CUIDADO

O botão **STOP (PARADA)** no teclado está sempre ativo. Ao utilizar o controle remoto de dois fios, o soft starter reiniciará se as entradas de partida/parada remota e entradas de reset ainda estiverem ativas.

6R - Comando Remoto

Opções:	Desativar controle em RMT Controle Ativo em RMT (padrão)
Descrição:	Seleciona se o soft starter aceitará comandos de Partida e Parada a partir da rede de comunicação serial quando estiver em modo Remoto. Os comandos Reset e Controle Local/Remoto estão sempre ativados.

7 Saídas

O EMX3 tem três saídas programáveis, que podem ser utilizadas para sinalizar condições diferentes de operação para os equipamentos associados. Três saídas adicionais estão disponíveis na placa de expansão de entrada/saída.

7A – Função do Relé A

Opções:	Desligado Contator Principal (padrão) Funcionar Alarme Advertência	O Relé A não é usado. O relé fecha quando o EMX3 recebe um comando de partida e permanece fechado enquanto o motor estiver recebendo tensão. O relé fecha quando o soft starter muda para o estado de operação. O relé fecha quando o starter dispara (consulte o parâmetro 16A até 16X). O relé fecha quando o starter emite um aviso (consulte o parâmetro 16A até 16X).
----------------	--	--

Alerta de Corrente Baixa	O relé fecha quando um alerta de corrente baixa é ativado (consulte o parâmetro 7M <i>Alerta de Corrente Baixa</i> , enquanto o motor estiver em operação).
Alerta Corrente Alta	O relé fecha quando um alerta de corrente alta é ativado (consulte o parâmetro 7N <i>Alerta de Corrente Alta</i> , enquanto o motor estiver em operação).
Alerta de Temperatura do Motor	O relé fecha quando um alerta de temperatura do motor é ativado (consulte o parâmetro 7O <i>Alerta de Temperatura do Motor</i>).
Alarme da Entrada A	O relé fecha quando a entrada A é acionada para desarmar o soft starter.
Alarme da Entrada B	O relé fecha quando a Entrada B é acionada para desarmar o soft starter.
Sobrecarga do motor (modelo térmico)	O relé fecha quando o soft starter desarma por Sobrecarga do Motor.
Desequilíbrio de corrente	O relé fecha quando o soft starter desarma por Desequilíbrio da Corrente.
Subcorrente	O relé fecha quando o soft starter desarma em Subcorrente.
Sobrecorrente instantânea	O relé fecha quando o soft starter desarma por Sobrecorrente Instantânea.
Frequência	O relé fecha quando o soft starter desarma por Frequência.
Falha de aterramento	O relé fecha quando o soft starter desarma por Falha de Aterramento.
Superaquecimento do Dissipador de Calor	O relé fecha quando o soft starter desarma em Superaquecimento do Dissipador de Calor.
Perda de Fase	O relé fecha quando o soft starter desarma por Perda de Fase.
Termistor do motor	O relé fecha quando o soft starter desarma pelo Termistor do Motor.
Contator de Comutação	O relé fecha quando a rampa de corrente de resistência do rotor alta tiver atinge sua tensão completa, permitindo a utilização com um motor com anel coletor Não disponível com o EMX3.
Subtensão Pronto	O relé é fechado quando o soft starter está no estado Pronto.

Descrição: Seleciona função do Relé A (normalmente aberto).

7B – Relé A Em Atraso

Faixa:	0:00 - 5:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 segundo
Descrição:	Programa o atraso para fechar o Relé A.		

7C – Relé A Sem Atraso

Faixa:	0:00 - 5:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 segundo
Descrição:	Programa o atraso para reabrir o Relé A.		

7D~7L – Relés de saída B, C, D, E, F

Os parâmetros 7D~7I configuram a operação dos Relés B, C, D, E e F da mesma forma que os parâmetros 7A~7C configuram o Relé A. Consulte *Função do Relé A* para obter detalhes.

Relé B é um relé de comutação.

- 7D *Função do Relé B* **Padrão:** Funcionar
- 7E *Relé B em Atraso*
- 7F *Relé B sem Atraso*

O Relé C é um relé de comutação.

- 7G *Função do Relé C* **Padrão:** Alarme
- 7H *Relé C em Atraso*
- 7I *Relé C sem Atraso*

Os relés D, E e F estão disponíveis somente se a placa de expansão de entrada/saída tiver sido instalada. Esses relés não suportam atrasos ao ligar ou desligar e não suportam a função 'Contator de Comutação'. O relé D normalmente está fechado, os relés E e F normalmente estão abertos.

- 7J Função do Relé D **Padrão:** Desligado
- 7K Função do Relé E **Padrão:** Desligado
- 7L Função do Relé F **Padrão:** Desligado

7M – Alerta Corrente Baixa

O EMX3 possui alertas de corrente alta e baixa para emitir advertência antecipada de operação anormal. Os alertas de corrente podem ser configurados para indicar um nível de corrente anormal durante a operação, entre o nível operacional normal e os níveis de alarme por subcorrente ou sobrecorrente instantânea. Os alertas podem indicar a situação para equipamento externo via uma das saídas programáveis. Os alertas desaparecem quando a corrente retorna à faixa de operação normal em 10% da corrente total programada de carga do motor.

Faixa: 1% - 100% FLC **Padrão:** 50%
Descrição: Programa o nível em que o alerta de corrente baixa opera, como uma porcentagem da corrente de carga total do motor.

7N – Alerta Corrente Alta

Faixa: 50% - 600% FLC **Padrão:** 100%
Descrição: Programa o nível em que o alerta de corrente alta opera, como uma porcentagem da corrente de carga total do motor.

7O – Alerta de Temperatura do Motor

O EMX3 possui um alerta de temperatura do motor para emitir advertência antecipada de operação anormal. O alerta pode indicar que o motor está operando acima da sua temperatura operacional normal, mas abaixo do limite de sobrecarga. O alerta pode indicar a situação para equipamento externo via saídas programáveis.

Faixa: 0% - 160% **Padrão:** 80%
Descrição: Programa o nível em que o alerta de temperatura do motor opera, como uma porcentagem da capacidade térmica do motor.

7P – Saída Analógica A

Opções:	Corrente (%FLC) (padrão)	Corrente como percentual da corrente de carga total do motor.
	Temperatura do Motor (%)	Temperatura do motor como percentual da capacidade térmica do motor.
	kW do Motor (%)	Quilowatts do motor medido em porcentagem máxima de kW.
	kVA do Motor (%)	Quilowatts ampères do motor medido em porcentagem máxima de kVA.
	fp do Motor	O fator de potência do motor, medido pelo soft starter.

kW medido do motor:	$\sqrt{3}$ x corrente média x tensão de referência da rede elétrica x potência medida do motor
kW máximos do motor:	$\sqrt{3}$ x motor FLC x tensão de referência de rede elétrica. Considera-se que o fator de potência seja 1.
kVA medido do motor:	$\sqrt{3}$ x corrente média x tensão de referência da rede elétrica
kVA máximo do motor:	$\sqrt{3}$ x motor FLC x tensão de referência de rede elétrica

Descrição: Seleciona qual informação será reportada pela saída analógica.

7Q – Escala da Saída Analógica A

Faixa: 0-20 mA
 4-20 mA (padrão)
Descrição: Seleciona a faixa da saída analógica.

7R – Ajuste Máximo Analógico A

Faixa: 0% - 600% **Padrão:** 100%
Descrição: Calibra o limite superior da saída analógica para corresponder ao sinal medido em um dispositivo de medição da corrente externo.

7S – Ajuste Mínimo Analógico A

Faixa:	0% - 600%	Padrão:	0%
Descrição:	Calibra o limite inferior da saída analógica para corresponder ao sinal medido em um dispositivo de medição da corrente externo.		

7T, 7U, 7V, 7W – Saída Analógica, B

Os parâmetros 7T a 7W configuram a operação da *Saída Analógica B*, da mesma forma como os parâmetros 7P a 7S configuram a saída analógica A. Consulte *Saída Analógica A* para obter detalhes.

A saída B é disponível somente se a placa de expansão de entrada/saída estiver instalada.

8 Display

Esses parâmetros permitem que o teclado seja personalizado de acordo com as necessidades individuais do usuário.

8A – Idioma

Opções:	English (padrão) Chinês Español Deutsch Português Français Italiano Russian
Descrição:	Seleciona o idioma que o teclado usará para exibir mensagens e informações.

8B, 8C – Ação dos Botões F1 e F2

Opções:	Nenhum Config Automática Ligado/Desligado Jog Para Frente Jog Reverso
Descrição:	Seleciona a função dos botões F1 e F2 no teclado.



NOTA

O código de acesso não precisa usar os botões F1 e F2. Os usuários podem acessar essas funções independentemente da configuração do parâmetro 15B *Bloqueio de Ajuste*.

8D - Display A ou kW

Opções:	Corrente (padrão) kW do Motor
Descrição:	Seleciona se o EMX3 exibirá a corrente do motor em amperes ou quilowatts na tela de monitoramento principal

8E, 8F, 8G, 8H – Tela programável pelo usuário

Opções:	Em Branco	Nenhum dado é exibido na área selecionada, permitindo que mensagens longas sejam mostradas sem sobreposição.
	Estado do Starter (padrão)	O estado operacional do soft starter (durante a partida, em funcionamento, parando ou desarmado). Disponível apenas para as posições superior esquerda e inferior esquerda na tela.
	Corrente do Motor	A corrente média medida nas três fases.
	f _p do Motor	O fator de potência do motor medido pelo soft starter.
	Frequência da Rede Elétrica	A frequência média medida nas três fases.
	kW do Motor	Potência de funcionamento do motor em quilowatts.
	HP do Motor	Potência de funcionamento do motor em cavalos-força.
	Temperatura do Motor	Temperatura do motor calculada pelo modelo térmico.
	kWh	O número de quilowatts-horas que o motor funcionou por meio do soft starter.
	Horas de Funcionar	O número de horas que o motor funcionou por meio do soft starter.
	Entrada Analógica	O nível da entrada analógica A (consulte os parâmetros 6N–6P). Essa configuração é disponibilizada apenas se a opção de expansão de entrada/saída estiver instalada.

Descrição: Seleciona quais informações serão exibidas na tela de monitoramento programável.

- 8E *Tela de Usuário - Superior Esquerda* **Padrão:** Estado do Starter
- 8F *Tela de Usuário - Superior Direita* **Padrão:** Em Branco
- 8G *Tela de Usuário - Inferior Esquerda* **Padrão:** Horas de Funcionar
- 8H *Tela de Usuário - Inferior Direita* **Padrão:** Entrada Analógica

8I – Dados do Gráfico

O EMX3 tem um gráfico de desempenho em tempo real para relatar o comportamento de parâmetros operacionais críticos.

Opções:	Corrente (%FLC) (padrão)	Corrente como percentual da corrente de carga total do motor.
	Temperatura do Motor (%)	Temperatura do motor como percentual da capacidade térmica do motor.
	kW do Motor (%)	Quilowatts do motor medido em porcentagem máxima de kW.
	kVA do Motor (%)	Quilowatts ampères do motor medido em porcentagem máxima de kVA.
	fp do Motor	O fator de potência do motor, medido pelo soft starter.

kW medido do motor:	$\sqrt{3}$ x corrente média x tensão de referência da rede elétrica x potência medida do motor
kW máximos do motos:	$\sqrt{3}$ x motor FLC x tensão de referência de rede elétrica. Considera-se que o fator de potência seja 1.
kVA medido do motor:	$\sqrt{3}$ x corrente média x tensão de referência da rede elétrica
kVA máximo do motor:	$\sqrt{3}$ x motor FLC x tensão de referência de rede elétrica

Descrição: Seleciona quais informações o gráfico exibirá.

8J – Base Tempo Gráfico

- Opções:** 10 segundos (padrão)
 30 segundos
 1 minuto
 5 minutos
 10 minutos
 30 minutos
 1 hora

Descrição: Programa a escala de tempo do gráfico. O gráfico substitui progressivamente os dados antigos pelos novos.

8K – Ajuste Máximo do Gráfico

- Faixa:** 0% – 600% **Padrão:** 400%
Descrição: Ajusta o limite superior do gráfico de desempenho.

8L – Ajuste Mínimo do Gráfico

- Faixa:** 0% – 600% **Padrão:** 0%
Descrição: Ajusta o limite inferior do gráfico de desempenho.

8M – Ajuste de Corrente

- Faixa:** 85% - 115% **Padrão:** 100%
Descrição: Ajusta os circuitos de monitoramento da corrente do soft starter para corresponder a um dispositivo externo de indicação de corrente. Use a seguinte fórmula para determinar o ajuste necessário:

$$\text{Calibragem (\%)} = \frac{\text{Corrente mostrada no display do EMX3}}{\text{Corrente medida pelo dispositivo externo}}$$

$$\text{Por exemplo } 102\% = \frac{66A}{65A}$$



NOTA

Este ajuste afeta todas as funções baseadas na corrente.

8N - Tensão de Referência da Rede Elétrica

Faixa:	100 - 690 V	Padrão:	400 V
Descrição:	Define a tensão de referência nominal de rede elétrica para as funções de monitoramento do teclado. Isso é usado para calcular os quilowatts e quilovolt amperes (kVA) do motor, mas não afeta a proteção ou o controle do motor do EMX3.		

8O Reservado

Descrição:	Este parâmetro é reservado para uso futuro.
-------------------	---

9 Dados Motor 2

O EMX3 pode suportar dois conjuntos de dados diferentes de partida e parada.

- Para usar o EMX3 com dois motores separados (como uma configuração de trabalho-espera), use o parâmetro 9A para selecionar modelagem térmica dupla e configure os parâmetros 9B~9E para adequarem-se ao segundo motor.
- Para usar o EMX3 com dois conjuntos diferentes de dados do motor para o mesmo motor (para motores de dupla velocidade ou aplicações onde as condições de partida podem variar), use o parâmetro 9A para selecionar um único modelo térmico e configure os perfis de partida e de parada conforme necessário nos parâmetros 10A~10G. O soft starter ignorará os parâmetros 9B~9E e utilizará as configurações do motor primário.

Para selecionar o conjunto de dados de um segundo motor, uma entrada programável deve estar configurada para a seleção do conjunto de parâmetros (parâmetros 6A e 6F) e a entrada deve estar ativa quando o soft starter receber um sinal de partida.

**NOTA**

Você só pode escolher qual conjunto de dados do motor utilizar enquanto o soft starter estiver parado.

9A – Modelo Térmico Duplo

Opções:	Única (padrão) Dupla
Descrição:	Ativa o modelo térmico duplo. O modelo térmico duplo é necessário somente se o EMX3 estiver controlando dois motores fisicamente separados.

9B – Motor FLC-2

Faixa:	Dependente do modelo
Descrição:	Programa a corrente de carga total secundária do motor.

9C – Tempo Rotor Bloqueado-2

Faixa:	0:01 - 2:00 (minutos : segundos)	Padrão:	10 segundos
Descrição:	Ajusta o período de tempo máximo que o motor pode suportar a corrente do rotor bloqueado a partir de um estado frio antes de atingir a temperatura máxima. Defina de acordo com a folha de dados do motor.		

9D – Corrente de Rotor Bloqueado-2

Faixa:	400% - 1200% FLC	Padrão:	600%
Descrição:	Define a corrente do rotor bloqueado do motor conectado, como uma porcentagem da corrente de carga completa. Defina de acordo com a folha de dados do motor.		

9E – Fator Serviço do Motor-2

Faixa:	100% - 130% FLC	Padrão:	105%
Descrição:	Define o fator de serviço do motor secundário.		

10 Partida/Parada - 2**10A – Modo Partida-2**

Opções:	Corrente Constante (padrão) Controle Adaptativo
Descrição:	Seleciona o modo de partida suave.

10B – Rampa de Partida 2

Faixa:	1 - 180 (segundos)	Padrão:	10 segundos
Descrição:	Ajusta o tempo total de partida para uma partida do Controle Adaptativo ou o tempo de partida da rampa de corrente (a partir da corrente inicial até o limite da corrente).		

10C – Corrente Inicial-2

Faixa:	100% - 600%	Padrão:	350%
Descrição:	Ajusta o nível de corrente de partida inicial para iniciar a rampa de corrente, como porcentagem da corrente de carga total do motor. Ajuste de forma que o motor comece a acelerar imediatamente após uma partida ser iniciada. Se não for necessária partida de rampa de corrente, ajuste a corrente inicial para ser igual ao limite de corrente.		

10D – Limite de Corrente-2

Faixa:	100% - 600% FLC	Padrão:	350%
Descrição:	Ajusta o limite de corrente para uma corrente constante durante a partida suave, como porcentagem da corrente de carga total do motor.		

10E – Curva Partida Adaptiva-2

Opções:	Aceleração Rápida Aceleração Constante (padrão) Aceleração Lenta		
Descrição:	Seleciona qual perfil o EMX3 usará para uma partida suave de Controle Adaptativo.		

10F – Tempo de Arranque-2

Faixa:	0 - 2000 (milissegundos)	Padrão:	0000 milissegundos
Descrição:	Ajusta a Duração do Arranque. Um valor de 0 desativa o arranque.		

10G – Nível de Arranque-2

Faixa:	100% - 700% FLC	Padrão:	500%
Descrição:	Define o nível da corrente de arranque.		

10H – Modo Parada-2

Opções:	Parada por Inércia (padrão) Parada Suave TVR Controle Adaptativo Freio		
Descrição:	Seleciona o modo de parada.		

10I – Tempo de Parada-2

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 segundo
Descrição:	Define o tempo de parada.		

10J – Curva Parada Adaptiva-2

Opções:	Desaceleração Rápida Desaceleração Constante (padrão) Desaceleração Lenta		
Descrição:	Seleciona qual perfil o EMX3 usará para uma parada suave de Controle Adaptativo.		

10K – Ganho Controle Adaptativo-2

Faixa:	1% - 200%	Padrão:	75%
Descrição:	Ajusta o desempenho do Controle Adaptativo. Este ajuste afeta o controle de partida e de parada.		

10L – Torque Frenagem-2

Faixa:	20% - 100%	Padrão:	20%
Descrição:	Define a quantidade de torque de frenagem que o EMX3 usará para diminuir a velocidade do motor.		

10M – Tempo Frenagem-2

Faixa:	1 - 30 (segundos)	Padrão:	1 segundo
Descrição:	Programa a duração da injeção de CC durante uma parada com frenagem.		

11 Temperaturas RTD

O EMX3 tem uma entrada RTD/PT100 e pode ser ajustado com outras seis entradas PT100 usando o RTD/PT100 e placa de proteção contra falha de aterramento. As entradas podem desarmar o soft starter quando a temperatura exceder um ponto especificado e diferentes temperaturas de alarme podem ser estabelecidas para cada entrada.

As entradas PT100 B ~ G estão disponíveis somente se o RTD/PT100 e a placa de proteção contra falha de aterramento estiverem instalados.

Faixa:	0 - 250 ° C	Padrão:	50 ° C
Descrição:	Define os pontos de alarme para as entradas do RTD/PT100.		

- 11A *Temperatura de Alarme A RTD*
- 11B *Temperatura de Alarme B RTD*
- 11C *Temperatura de Alarme C RTD*
- 11D *Temperatura de Alarme D RTD*
- 11E *Temperatura de Alarme E RTD*
- 11F *Temperatura de Alarme F RTD*
- 11G *Temperatura de Alarme G RTD*

12 Motores com Anel Coletor

Estes parâmetros permitem que o soft starter seja configurado para utilização com um motor com anel coletor.

12A, 12B – Rampa de Dados de Motor-1 e Dados de Motor-2

Opções:	Rampa Única (padrão) Rampa Dupla
Descrição:	Seleciona o perfil de rampa de corrente simples ou dupla para o soft starter. Defina como rampa única para motores de indução sem anel coletor ou como rampa dupla para motores de indução com anel coletor. Parâmetro 12A seleciona a configuração de rampa para o motor primário e parâmetro 12B seleciona a configuração de rampa para o motor secundário.

12C – Tempo de Comutação

Faixa:	100 - 500 (milissegundos)	Padrão:	150 milissegundos
Descrição:	Define o atraso entre o fechamento do relé de resistência do rotor e a partida da rampa de corrente de baixa resistência. Definido para que o contator tenha tempo suficiente para fechar, mas o motor não reduza a velocidade. Parâmetro 12C é aplicável somente se parâmetro 12A ou 12B for definido para 'Rampa Dupla' e um relé de saída estiver definido para 'Contator de Comutação'.		

12D – Retardo do Anel Coletor

Faixa:	10% - 90%	Padrão:	50%
Descrição:	Define o nível de condução enquanto o resistor do rotor fecha, como percentagem da condução total. Defina para que não ocorram pulsos na corrente, mas que o motor mantenha velocidade suficiente para efetuar a partida corretamente.		

15 Avançado**15A – Código de Acesso**

Faixa:	0000 - 9999	Padrão:	0000
Descrição:	Programa o código de acesso para seções restritas dos menus. Use os botões ◀ e ▶ para selecionar qual dígito alterar e use os botões ▲ e ▼ para alterar o valor.		

**NOTA**

No caso de um código de acesso perdido, entre em contato com seu fornecedor para obter o código de acesso mestre que permite reprogramar um novo código de acesso.

15B – Bloqueio de Ajuste

Opções:	Leitura e Gravação (padrão)	Permite aos usuários alterarem os valores de parâmetro no Menu de Programação.
	Somente Leitura	Impede que os usuários alterem os valores de parâmetros no Menu de Programação. Os valores de parâmetro ainda podem ser visualizados.
Descrição:	Seleciona se o teclado permitirá que os parâmetros sejam alterados por meio do Menu de Programação.	

**NOTA**

Altera para a configuração de Bloqueio de Ajuste e entra em funcionamento após o Menu de Programação ser fechado.

15C – Funcionamento de Emergência

Opções:	Desativado (padrão) Ativado
Descrição:	Seleciona se o soft starter permitirá operação de funcionamento de emergência. No funcionamento de emergência, o soft starter começa a funcionar (se já não estiver em funcionamento) e continuará a operar até o funcionamento de emergência parar, ignorando comandos de parada e alarmes. O funcionamento de emergência é controlado por uma entrada programável.

**CUIDADO**

O uso contínuo da Operação de Emergência não é recomendado. A Operação de Emergência pode comprometer a vida útil do starter quando todas as proteções e alarmes forem desativados.

Usar o starter no modo 'Funcionar Emergência' invalidará a garantia do produto.

15D – Ação SCR em Curto Circuito

Opções:	Somente Controle Trifásico (padrão) PowerThrough
Descrição:	Seleciona se o soft starter permitirá operação PowerThrough. Para aplicações críticas, isso permite que o soft starter controle o motor com controle bifásico, se o soft starter estiver danificado em uma fase. PowerThrough opera somente depois que o soft starter tiver desarmado em "Curto Lx-Tx" e tiver sido resetado.

**CUIDADO**

PowerThrough utiliza uma tecnologia bifásica de partida suave. É necessário cuidado adicional ao dimensionar os disjuntores e proteção do circuito. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter assistência.

**NOTA**

PowerThrough está disponível somente com conexões diretas à rede. Se o EMX3 tiver instalação delta interna, o PowerThrough não funcionará.

O soft starter desarmará em Lx-Tx Em Curto na primeira tentativa de partida depois que a potência for aplicada. A função PowerThrough não operará se controle da potência for alterado entre as partidas.

15E – Torque de Jog

O EMX3 pode fazer jog no motor a uma velocidade reduzida, o que permite posicionamento preciso das correias e volantes. O jog pode ser usado para operação frente ou reverso.

Faixa:	20% - 100%	Padrão:	50%
Descrição:	Define o limite da corrente para a operação de deslocamento.		

16 Ação de Proteção

Esses parâmetros definem como o soft starter responderá aos diferentes eventos de proteção. O soft starter pode desarmar, emitir um aviso ou ignorar os diferentes eventos de proteção, conforme necessário. Todos os eventos de proteção são gravados no registro de eventos. A ação padrão para todas as proteções é desarmar o soft starter.

As proteções 16N *Falha de Aterramento* e 16P~16U *RTD/PT100* estão disponíveis apenas se o RTD/PT100 e a placa de proteção contra falha de aterramento tiverem sido instalados.



CUIDADO

Destruir a proteção pode comprometer o soft starter e o motor, e deve ser somente feito em caso de emergência.

16A~16X – Ações de Proteção

Opções:	Desarmar Starter (padrão) Advertência e Registro Somente Registro
Descrição:	Seleciona a resposta do soft starter a cada proteção. <ul style="list-style-type: none"> • 16A <i>Sobrecarga Motor</i> • 16B <i>Tempo de Partida Excedente</i> • 16C <i>Subcorrente</i> • 16D <i>Sobrecorrente Instantânea</i> • 16E <i>Desequilíbrio Corrente</i> • 16F <i>Frequência da Rede Elétrica</i> • 16G <i>Alarme da Entrada A</i> • 16H <i>Alarme da Entrada B</i> • 16I <i>Termistor do Motor</i> • 16J <i>Comunicação do Soft Starter</i> • 16K <i>Comunicação da Rede</i> • 16L <i>Superaquecimento do Dissipador de Calor</i> • 16M <i>Bateria/Relógio</i> • 16N <i>Falha de Aterramento</i> • 16O~16U <i>Excesso de temperatura RTD A~G</i> • 16V <i>Reservado</i> • 16W <i>Reservado</i> • 16X <i>Baixa Voltagem de Controle</i>

20 Restrito

Esses parâmetros são restritos para uso da Fábrica e não estão disponíveis para o usuário.

10 Exemplos de Aplicação

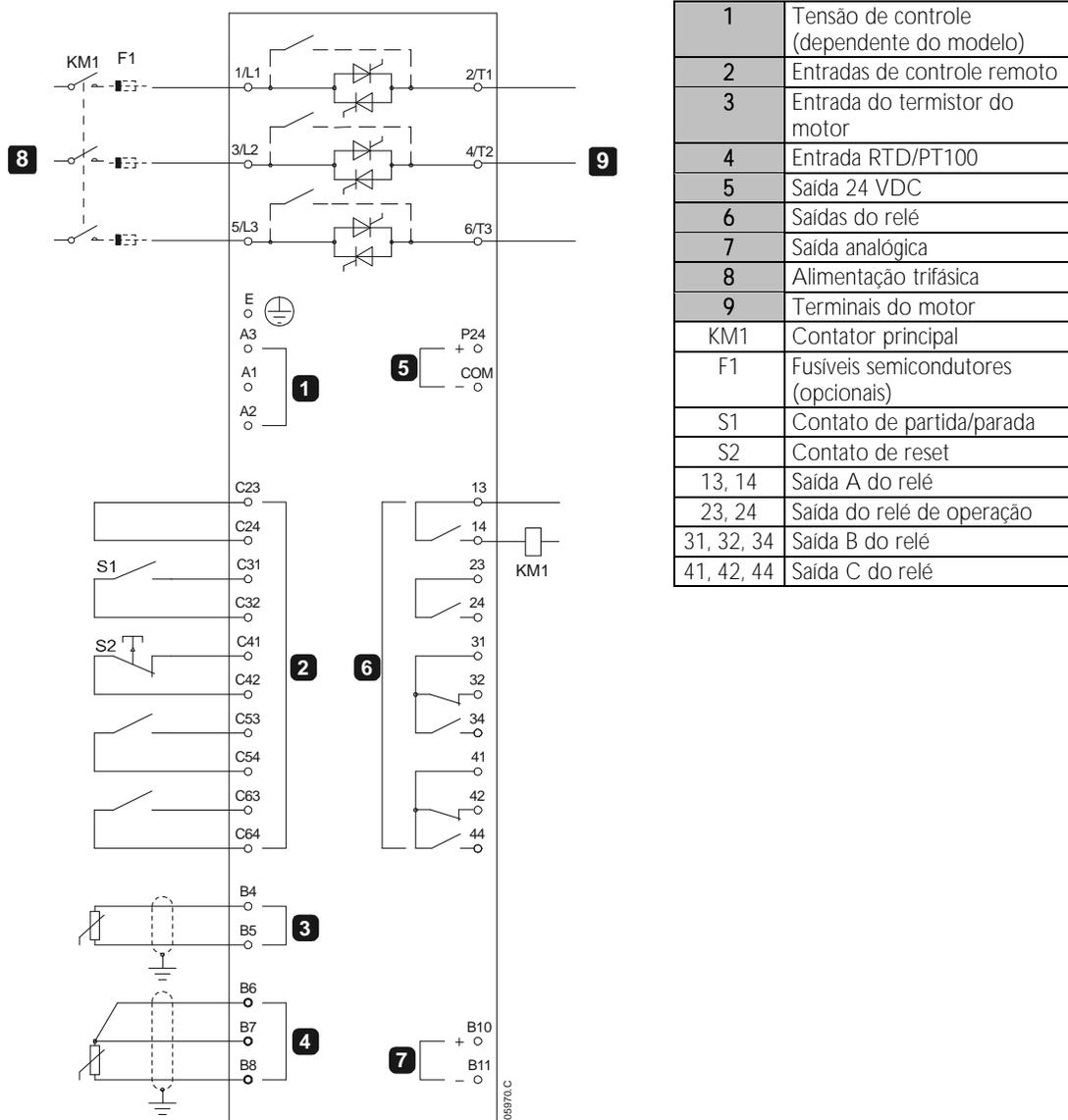
Uma seleção de Notas da Aplicação está disponível descrevendo a instalação avançada ou configuração do EMX3 para situações com requisitos de desempenho específicos. Notas de aplicação estão disponíveis para situações incluindo freio e operação de jog, bombeamento e opções de proteção avançada.

Visite <http://www.aucom.com> ou entre em contato com support@aucom.com para obter mais informações.

10.1 Instalação com o Contator Principal

O EMX3 é instalado com um contator principal (com classificação AC3). A tensão de controle deve ser fornecida do lado da entrada do contator.

O contator principal é controlado pela saída do Contator Principal do EMX3, que por padrão é designado ao relé de saída A (terminais 13, 14).

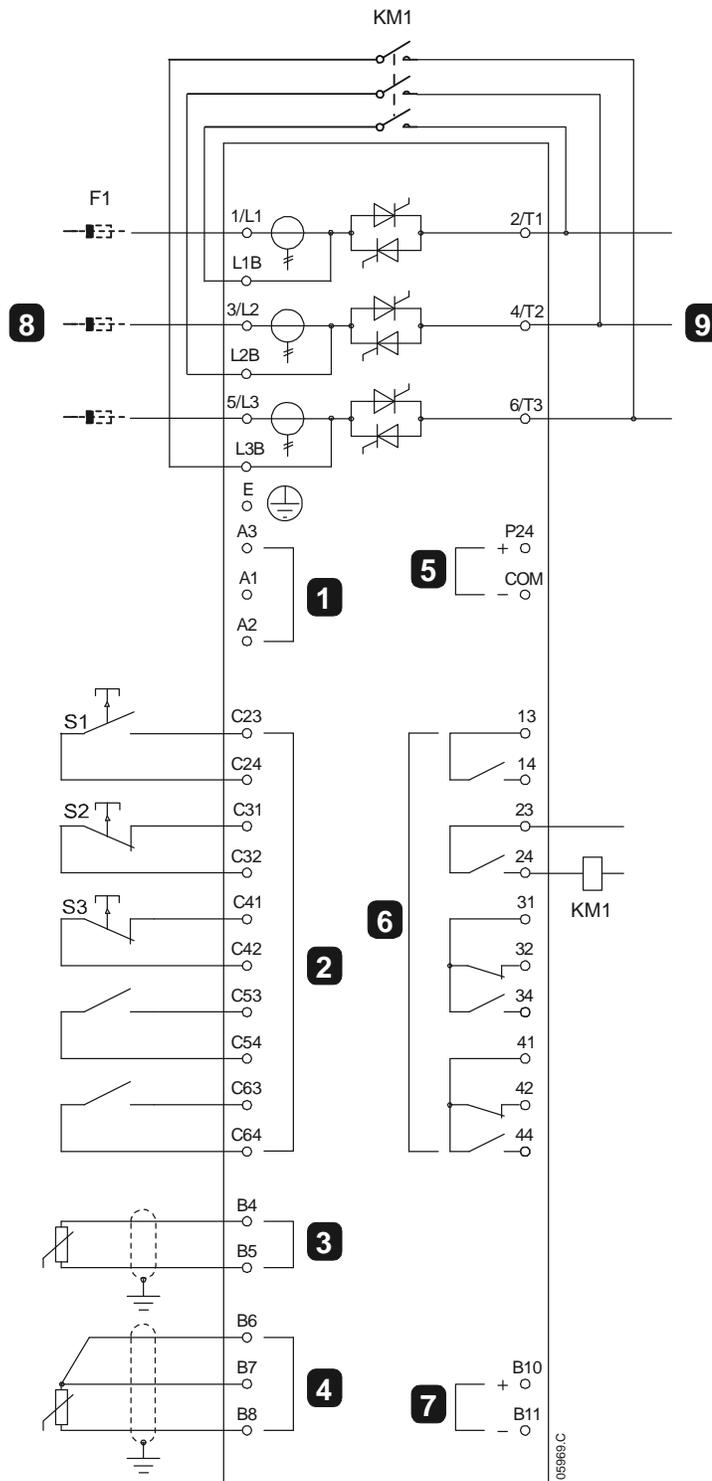


Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 7A *Função do Relé A*
 - Selecione 'Contator Principal' - atribui a função de Contator Principal à Saída do Relé A (configuração padrão).

10.2 Instalação com Contator de Derivação Externo

O EMX3 é instalado com um contator de derivação externo (com classificação AC1). O contator de derivação é controlado pela Saída de Funcionamento (terminais 23, 24) do EMX3.



1	Tensão de controle (dependente do modelo)
2	Entradas de controle remoto
3	Entrada do termistor do motor
4	Entrada RTD/PT100
5	Saída 24 VDC
6	Saídas do relé
7	Saída analógica
8	Alimentação trifásica
9	Terminais do motor
KM1	Contator de bypass (externo)
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)
S1	Contato de partida
S2	Contato de parada
S3	Contato de reset
13, 14	Saída A do relé
23, 24	Saída do relé de operação
31, 32, 34	Saída B do relé
41, 42, 44	Saída C do relé

Configurações de parâmetro:

- Nenhuma configuração especial é necessária.

10.3 Operação de Modo Emergência

Em operação normal, o EMX3 é controlado via sinal remoto de dois fios (terminais C31, C32).

O funcionamento de emergência é controlado por um circuito de dois fios conectado à Entrada A (terminais C53, C54). Fechar a Entrada A faz com que o EMX3 funcione o motor e ignore certas condições de alarme.



NOTA

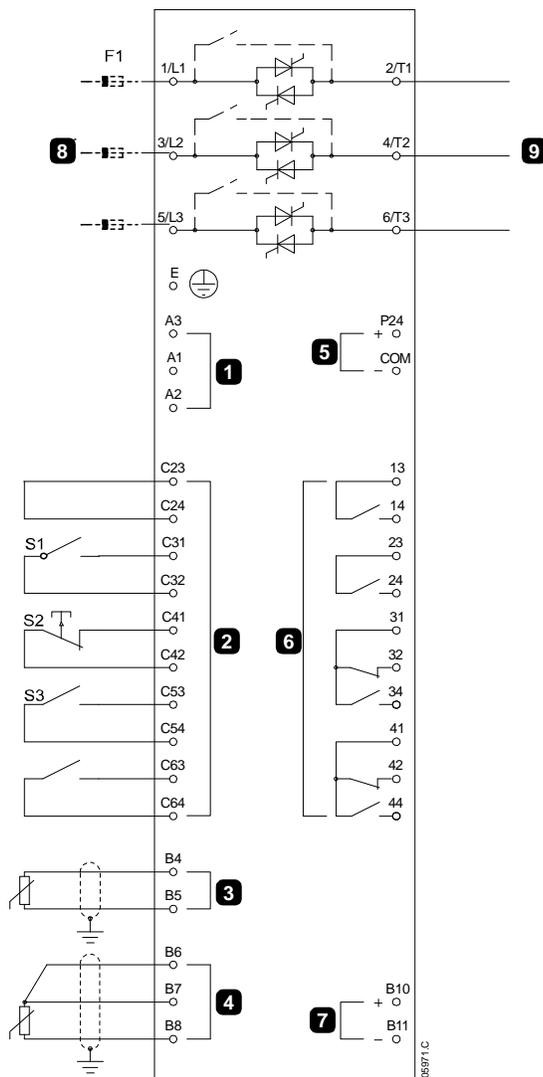
Embora a Operação de Emergência satisfaça as exigências de funcionalidade do Modo de Incêndio, a AuCom não recomenda o seu uso em situações que exijam teste e/ou conformidade com padrões específicos, uma vez que não é certificada.



CUIDADO

O uso contínuo da Operação de Emergência não é recomendado. A Operação de Emergência pode comprometer a vida útil do starter quando todas as proteções e alarmes forem desativados.

Usar o starter no modo 'Funcionar Emergência' invalidará a garantia do produto.



1	Tensão de controle (dependente do modelo)
2	Entradas de controle remoto
3	Entrada do termistor do motor
4	Entrada RTD/PT100
5	Saída 24 VDC
6	Saídas do relé
7	Saída analógica
8	Alimentação trifásica
9	Terminais do motor
S1	Contato de partida/parada
S2	Contato de reset
S3	Contato de Modo Emergência
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)
13, 14	Saída A do relé
23, 24	Saída do relé de operação
31, 32, 34	Saída B do relé
41, 42, 44	Saída C do relé

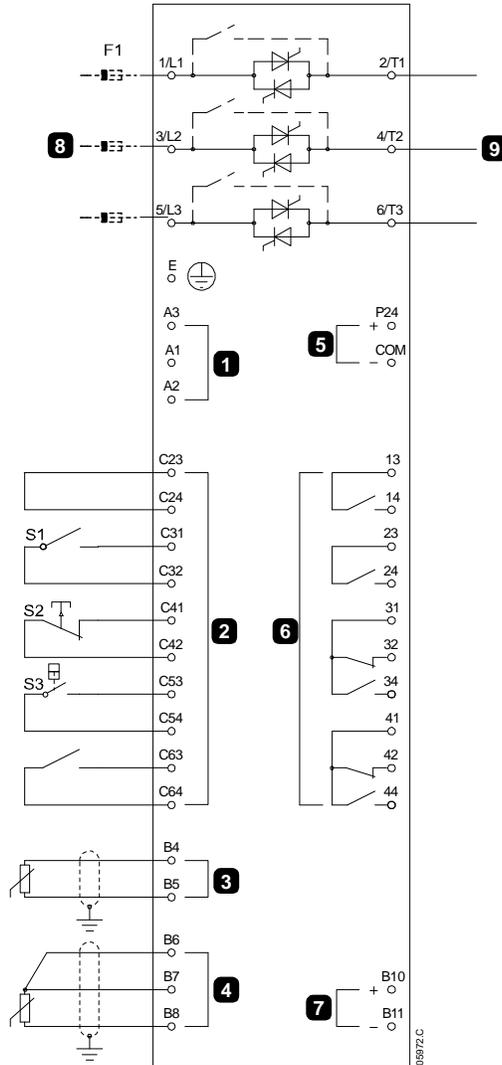
Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 6A *Função Entrada A*
 - Selecione 'Funcionar Emergência' - atribui a Entrada A para função de Funcionamento de Emergência.
- Parâmetro 15C *Modo Emergência*
 - Selecione 'Ativado' - Ativa o modo de Funcionamento de Emergência

10.4 Circuito de Alarme Auxiliar

Em operação normal, o EMX3 é controlado via sinal remoto de dois fios (terminais C31, C32).

A Entrada A (terminais C53, C54) está conectada a um circuito de alarme externo (como um interruptor de alarme de baixa pressão para um sistema de bombeamento). Quando o circuito externo é ativado, o soft starter desarma, o que para o motor.



1	Tensão de controle (dependente do modelo)
2	Entradas de controle remoto
3	Entrada do termistor do motor
4	Entrada RTD/PT100
5	Saída 24 VDC
6	Saídas do relé
7	Saída analógica
8	Alimentação trifásica
9	Terminais do motor
S1	Contato de partida/parada
S2	Contato de reset
S3	Contato de alarme auxiliar
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)
13, 14	Saída A do relé
23, 24	Saída do relé de operação
31, 32, 34	Saída B do relé
41, 42, 44	Saída C do relé

Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 6A *Função Entrada A*
 - Selecione 'Alarme de Entrada (N/O)'. Atribui a Entrada A para a função de alarme auxiliar (N/O).
- Parâmetro 6B *Nome da Entrada A*
 - Seleciona um nome, por exemplo, Pressão Baixa. Atribui um nome à Entrada A.
- Parâmetro 6C *Alarme da Entrada A*
 - Ajuste necessário. Por exemplo, 'Somente Funcionar' limita o alarme da entrada somente para quando o soft starter está em operação.
- Parâmetro 6D *Atraso de Alarme da Entrada A*
 - Ajuste necessário. Programa o atraso entre a ativação da entrada e o alarme do soft starter.
- Parâmetro 6E *Atraso Inicial da Entrada A*
 - Ajusta por cerca de 120 segundos. Limita a operação do alarme da entrada para 120 segundos após o sinal de partida. Isso fornece tempo para construção de pressão na tubulação antes que a entrada de pressão baixa se torne ativa.

10.5 Freio DC com Sensor de Velocidade Zero Externo

Para cargas que podem variar entre os ciclos de frenagem, há benefícios de usar um sensor de velocidade zero externo para fazer interface com o EMX3 para desativação do freio. Esse método de controle garante que a frenagem do EMX3 sempre será desativada quando o motor tiver alcançado um estado estático, evitando, assim, aquecimento desnecessário do motor.

O seguinte diagrama esquemático mostra como se pode usar um sensor de velocidade zero com o EMX3 para desativar a função de freio no estado estático do motor. O sensor de velocidade zero (A2) frequentemente é referido como detector de subvelocidade. Seu contato interno está aberto a velocidade zero e fechado a qualquer velocidade acima de zero. Quando o motor tiver atingido um estado estático, o C53, C54 abrirá e o soft starter será desativado. Quando o próximo comando de partida for dado (ou seja, próxima aplicação do KA1), o C53, C54 fechará e o EMX3 será ativado.

O EMX3 deve ser operado no modo remoto e parâmetro 6A *Função Entrada A* deve ser definido para 'Starter desativado'.



CUIDADO

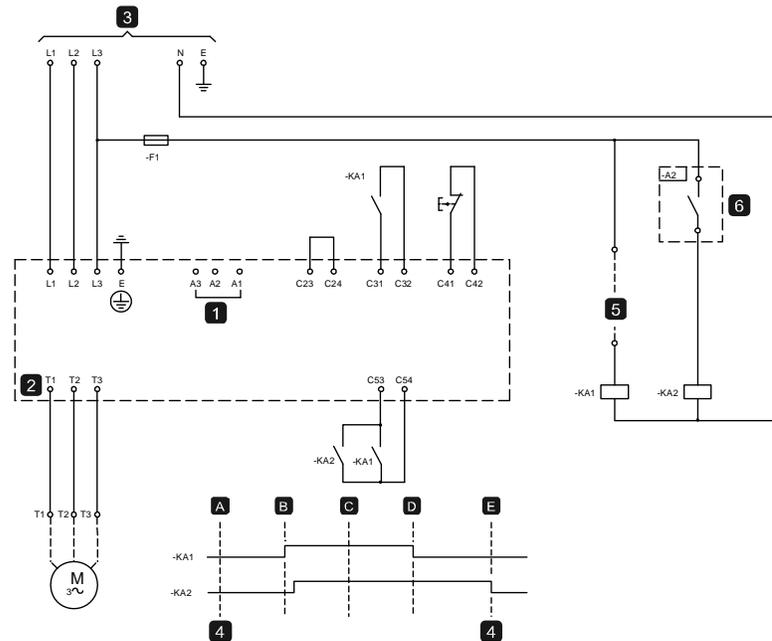
Se o torque de frenagem for ajustado muito alto, o motor irá parar antes do final do tempo de frenagem e o motor sofrerá aquecimento desnecessário que poderá resultar em danos. Configuração cuidadosa é necessária para garantir operação segura do soft starter e do motor.

Um ajuste de alto torque de frenagem do motor pode resultar em correntes de pico até o DOL do motor ser drenado enquanto o motor está parando. Garanta que os fusíveis de proteção instalados no circuito de ramificação do motor sejam selecionados adequadamente.



CUIDADO

A operação de frenagem faz com que o motor aqueça mais rápido do que a taxa calculada pelo modelo térmico do motor. Se você estiver usando freio, instale um termistor do motor ou permita um atraso de partida suficiente (parâmetro 4M).



1	Tensão de controle
C23, C24	Partida
C31, C32	Parada
C41, C42	Reset
C53, C54	Entrada programável A (Starter desativado)
2	Terminais do motor
3	Alimentação trifásica
4	Starter desativado (mostrado no display do soft starter)

A	Desligado (Pronto)
B	Partida
C	Operação
D	Parada
E	Velocidade zero
5	Sinal de partida
6	Sensor de velocidade zero

Para detalhes sobre a configuração do Freio DC, consulte *Freio* (na página 37).

**NOTA**

Ao usar o freio DC, a alimentação principal deve ser conectada ao soft starter (terminais de entrada L1, L2, L3) na sequência de fase positiva e parâmetro 4G *Sequência de Fase* deve ser definido para Somente Positiva.

**CUIDADO**

Se o torque de frenagem for ajustado muito alto, o motor irá parar antes do final do tempo de frenagem e o motor sofrerá aquecimento desnecessário que poderá resultar em danos. Configuração cuidadosa é necessária para garantir operação segura do soft starter e do motor.

Um ajuste de alto torque de frenagem do motor pode resultar em correntes de pico até o DOL do motor ser drenado enquanto o motor está parando. Garanta que os fusíveis de proteção instalados no circuito de ramificação do motor sejam selecionados adequadamente.

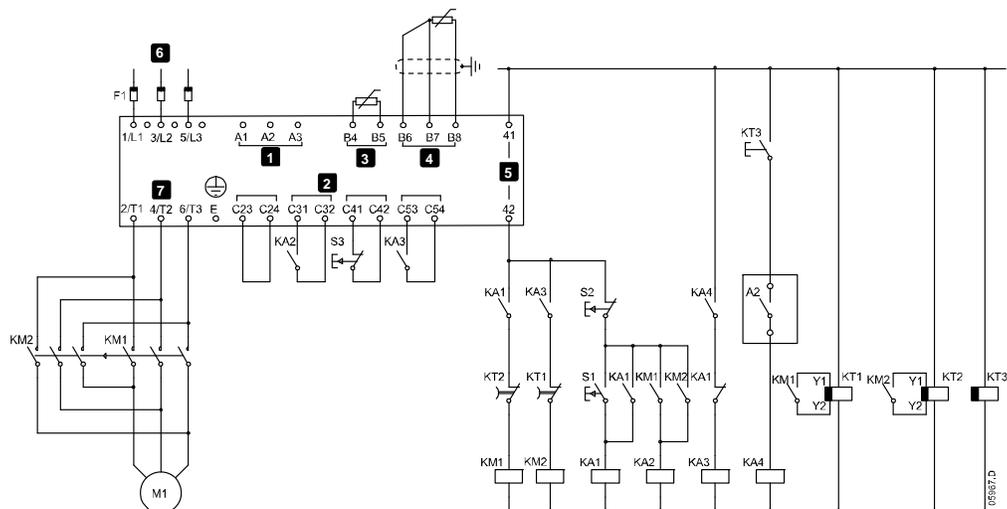
10.6 Frenagem Suave

Para aplicações com uma carga variável e/ou de alta inércia, o EMX3 pode ser configurado para frenagem suave.

Nessa aplicação o EMX3 é empregado com funcionamento para adiante e contadores de frenagem. Quando o EMX3 recebe um sinal de partida (botão S1), ele fecha o contator de funcionamento para adiante (KM1) e controla o motor de acordo com os ajustes programados do motor primário.

Quando o EMX3 recebe um sinal de parada (botão S2), ele abre o contator de funcionamento para adiante (KM1) e fecha o contator de frenagem (KM2) após um atraso de aproximadamente 2-3 segundos (KT1). O KA3 também está fechado para ativar os ajustes do motor secundário, que deve ser programado pelo usuário para as características de desempenho de parada desejadas.

Quando a velocidade do motor se aproxima do zero, o sensor de velocidade zero (A2) para o soft starter e abre o contator de frenagem (KM2).



1	Tensão de controle (dependente do modelo)
2	Entradas de controle remoto
3	Entrada do termistor do motor
4	Entrada RTD/PT100
5	Saídas do relé
6	Alimentação trifásica
7	Terminais do motor
A2	Sensor de velocidade zero
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)
KA1	Relé de operação
KA2	Relé de partida

KA3	Relé do freio
KA4	Relé do sensor de velocidade zero
KM1	Contator de linha (Operação)
KM2	Contator de linha (Freio)
KT1	Temporizador de atraso de operação
KT2	Temporizador de atraso do freio
KT3	Temporizador de atraso do sensor de velocidade zero*
S1	Contato de partida
S2	Contato de parada
S3	Contato de reset

* O temporizador KT3 só é necessário se o sensor de velocidade zero for do tipo que executa um autoteste durante a energização e fecha momentaneamente o relé de saída.

Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 6A *Função Entrada A* (terminais C53, C54)
 - Selecione 'Seleção de Programação de Motor' - atribui a Entrada A para a seleção de ajuste do Motor.
 - Ajuste as características de desempenho de partida utilizando a configuração primária do motor.
 - Ajuste as características de desempenho do freio utilizando as configurações secundárias do motor.
- Parâmetro 7G *Função do Relé C*
 - Selecione 'Alarme' - atribui função de Alarme para a Saída do Relé C.



NOTA

Se o EMX3 desarma na frequência de alimentação (parâmetro 16F *Frequência da Rede Elétrica*) quando o contator de frenagem KM2 abre, modifique as configurações de proteção de frequência.

10.7 Motor de Duas Velocidades

O EMX3 pode ser configurado para o controle de motores tipo Dahlander de dupla velocidade, usando um contator de alta velocidade (KM1), um contator de baixa velocidade (KM2) e um contator em estrela (KM3).

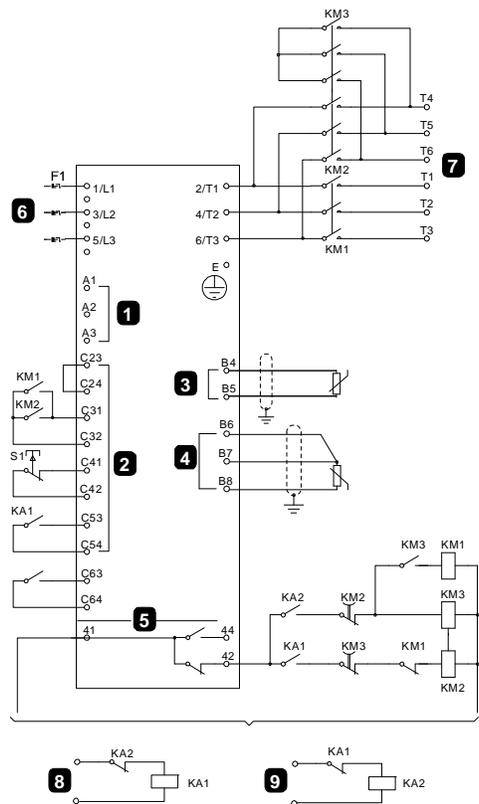


NOTA

Os motores PAM (Pole Amplitude Modulated) alteram a velocidade mudando a frequência do estator usando a configuração do rolamento externo. Os soft starters não são adequados para usar com esse tipo de motor de duas velocidades.

Quando o soft starter recebe um sinal de partida de alta velocidade, fecha o contator de alta velocidade (KM1) e o contator em estrela (KM3), e então controla o motor de acordo com as configurações primárias do motor.

Quando o soft starter recebe um sinal de partida de baixa velocidade, fecha o contator de baixa velocidade (KM2). Isso fecha a entrada A e o EMX3 controla o motor de acordo com as configurações secundárias do motor



1	Tensão de controle
2	Entradas de controle remoto
3	Entrada do termistor do motor
4	Entrada RTD/PT100
5	Saídas do relé
6	Alimentação trifásica
7	Terminais do motor
8	Entrada de partida de baixa velocidade remota
9	Entrada de partida de alta velocidade remota
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)
KA1	Relé de partida remota (baixa velocidade)
KA2	Relé de partida remota (alta velocidade)
KM1	Contator de linha (alta velocidade)
KM2	Contator de linha (baixa velocidade)
KM3	Contator em estrela (alta velocidade)
S1	Contato de reset
41, 42, 44	Saída C do relé



NOTA

Os contadores KM2 e KM3 devem estar entrelaçados mecanicamente.

Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 6A *Função Entrada A* (terminais C53, C54)
 - Selecione 'Seleção de Programação de Motor' - atribui a Entrada A para a seleção de ajuste do Motor.
 - Ajuste características de desempenho de alta velocidade utilizando as configurações primárias do motor.
 - Ajuste características de desempenho de baixa velocidade utilizando as configurações secundárias do motor.
- Parâmetro 7G *Função do Relé C*
 - Selecione 'Alarme' - atribui função de Desarmar para a Saída do Relé C

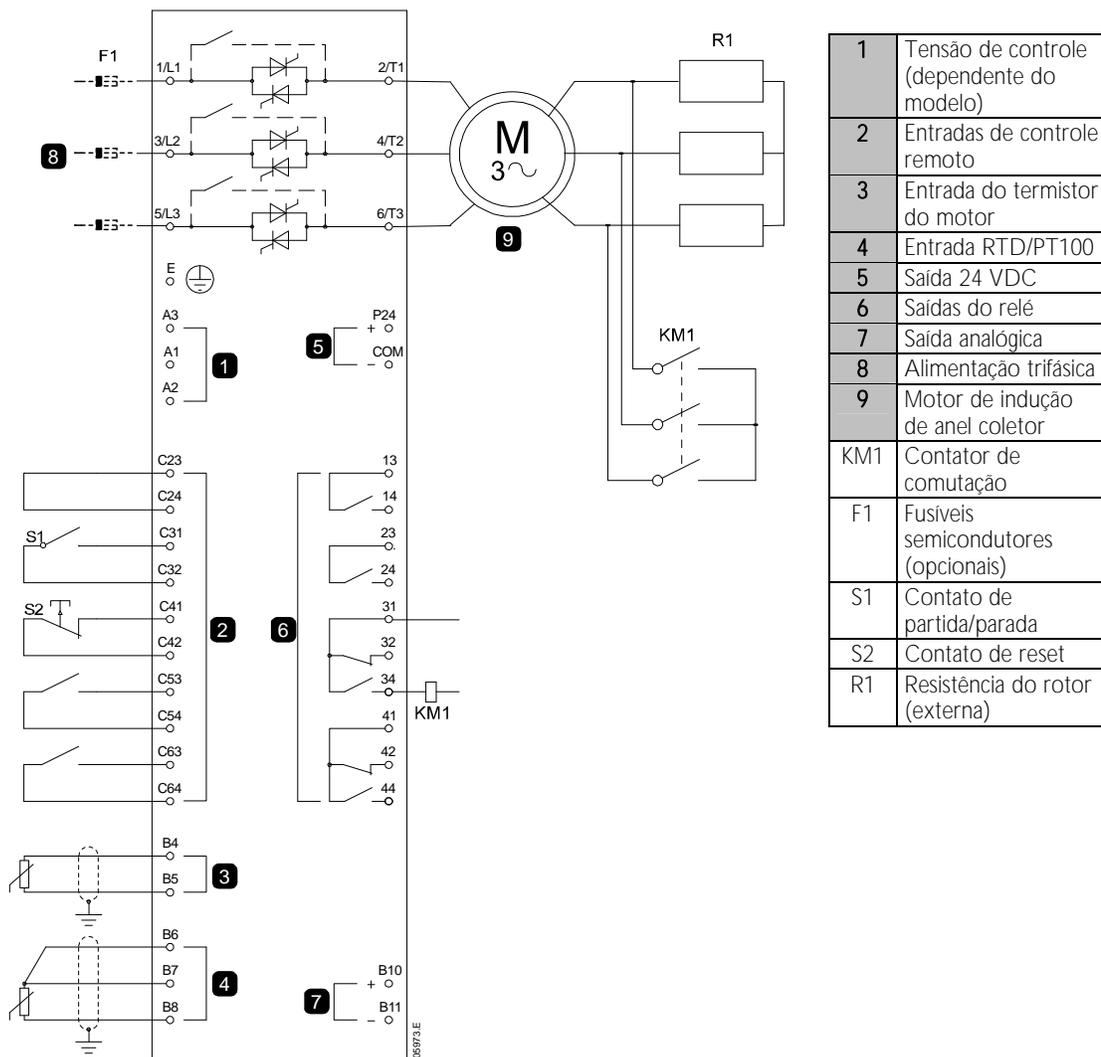


NOTA

Se o EMX3 desarma na frequência de alimentação (parâmetro 16F *Frequência da Rede Elétrica*) quando o sinal de partida em alta velocidade (9) for removido, modifique as configurações de proteção de frequência.

10.8 Motor de Anel Coletor

○ EMX3 pode ser utilizado para controlar um motor com anel coletor, utilizando a resistência do rotor.



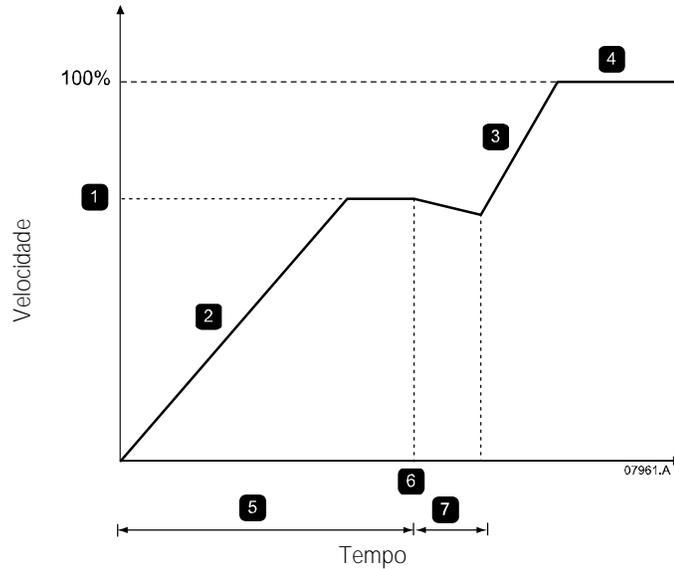
Colocar em Funcionamento

1. Configure o EMX3 da seguinte forma:

Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 7D *Função do Relé B*
 - Selecione 'Contator de comutação'.
 - Parâmetro 7E *Relé B em Atraso*
 - Defina para o tempo máximo (5m:00s).
 - Parâmetro 12A *Dados Motor-1 Rampa*
 - Selecione 'Rampa Dupla' (para controle de motor de indução com anel coletor).
 - Parâmetro 12C *Tempo de Comutação*
 - A configuração padrão é de 150 milissegundos. Defina para um valor um pouco maior do que o tempo de fechamento do bastão do contator de comutação (KM1).
 - Parâmetro 12D *Retardo do Anel Coletor*
 - A configuração padrão é 50%. Defina esse parâmetro para um valor alto o suficiente para fazer com que o motor acelere instantaneamente assim que a resistência do rotor (R1) tiver sido ligada em ponte e esteja baixa o suficiente para evitar um pulso de corrente no motor.
2. Dê partida ao motor em condições de carga normal e grave o tempo que leva para alcançar uma velocidade constante com rotor externo de resistência (R1) no circuito. Pare o motor assim que a velocidade constante seja alcançada. Modifique o parâmetro 7E para o valor do tempo gravado.

3. Dê partida ao motor em condições normais de carga e monitore o comportamento da velocidade e da corrente do motor quando o contator de comutação (KM1) alternar para curto-circuitar a resistência do rotor (R1). Se o motor não acelerar imediatamente após a comutação, aumente a configuração do parâmetro 12D. Se houver um pulso na corrente do motor imediatamente após a comutação, reduza a definição do parâmetro 12D.



1	Velocidade constante R1
2	Primeira rampa
3	Segunda rampa
4	Modo de execução (I < 120% FLC)

5	Parâmetro 7E <i>Relé B em Atraso</i>
6	○ KM1 fecha
7	Parâmetro 12C <i>Tempo de Comutação</i>



NOTA

Para essa instalação funcionar corretamente, utilize apenas as configurações primárias do motor. Use somente o método de partida em corrente constante (parâmetro 2A *Modo de Partida*).

11 Solução de Problemas

11.1 Respostas à Proteção

Quando for detectada uma condição de proteção, o EMX3 irá gravá-lo no registro de evento e poderá ainda desarmar ou emitir uma advertência. A resposta do soft starter a algumas proteções pode depender das configurações de Ação de Proteção (grupo de parâmetro 16).

Algumas respostas de proteção não podem ser ajustadas pelo usuário. Esses alarmes normalmente são causados por eventos externos (como perda de fase) ou por uma falha dentro do soft starter. Esses alarmes não possuem parâmetros associados e não podem ser definidos para Avisar ou Registrar.

Se o EMX3 for acionado, você precisará identificar e eliminar a condição que acionou o alarme, e depois precisará redefinir o soft starter antes de reiniciar. Para reset do soft starter, pressione o botão **RESET** no teclado ou ative a entrada remota de Reset.

Se o EMX3 tiver emitido uma advertência, o soft starter irá resetar automaticamente assim que a causa da advertência tiver sido solucionada.

11.2 Mensagens de Alarme

Esta tabela traz uma relação dos mecanismos de proteção do soft starter e a causa provável do alarme. Alguns desses podem ser ajustados usando o grupo de parâmetro 4 Configurações de Proteção e grupo de parâmetro 16 Ação de Proteção, outras configurações são proteções integradas ao sistema e não podem ser definidas ou ajustadas.

Display	Causa possível/Solução sugerida
Aguardando dados	O teclado não está recebendo dados da Placa de Controle. Verifique a conexão do cabo e o adaptador do visor no soft starter.
Alarme da entrada analógica	Uma das entradas do soft starter está definida para uma função de alarme e foi ativada. Verifique o status das entradas para identificar qual entrada foi ativada, então, solucione a condição de alarme. Relacionados parâmetros: 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F, 6G, 6H, 6I, 6J, 16G, 16H
Alarme de Vibração	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
Bateria/Relógio	Um erro de verificação ocorreu no relógio em tempo real ou a tensão da bateria de reserva está fraca. Se a bateria estiver fraca e a energia acabar, as configurações de data/hora serão perdidas. Reprogramar data e hora. Relacionados parâmetros: 16M
Circuito do termistor	A entrada do termistor foi ativada e: <ul style="list-style-type: none"> A resistência na entrada caiu abaixo de 20 Ω (a resistência fria da maioria dos termistores será acima deste valor) ou ocorreu um curto-circuito. Verifique e resolva essa condição. Relacionados parâmetros: Nenhum
Comunicação da Rede (entre o módulo e a rede)	O mestre de rede enviou um comando de alarme para o soft starter ou pode ter havido um problema de comunicação de rede. Verifique a rede em busca de causas para a inatividade. Relacionados parâmetros: 16K
Conexão Motor TX	Em que 'X' é 1, 2 ou 3. O motor não está conectado corretamente ao soft starter para uso sequencial ou interno delta. <ul style="list-style-type: none"> Verifique as conexões individuais do motor com o soft starter para ver se há continuidade do circuito de alimentação. Verifique as conexões na caixa de terminais do motor. Esse alarme não é ajustável. Relacionados parâmetros: Nenhum
Controlador	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
Desarme da entrada analógica	Identifique e solucione a condição que causou a ativação da Entrada Analógica A. Relacionados parâmetros: 6N, 6O, 6P

Desequilíbrio de corrente	<p>A instabilidade da corrente pode ser causada por problemas com o motor, o ambiente ou a instalação, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma instabilidade na tensão da rede elétrica recebida • Um problema com as bobinas do motor • Uma carga leve no motor • Uma perda de fase nos terminais de entrada L1, L2 ou L3 durante o modo de Execução <p>Um SCR que falhou no circuito aberto. Um SCR com defeito somente pode ser diagnosticado de maneira definitiva substituindo o SCR e verificando o desempenho do soft starter.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4H, 4I, 16E</p>
Erro Leitura Corr LX	<p>Em que 'X' é 1, 2 ou 3.</p> <p>Falha interna (falha do PCB). A saída do circuito CT não se aproxima de zero o suficiente quando os SCRs estão desligados. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.</p> <p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
Falha da Bomba	<p>Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.</p>
Falha de aterramento	<p>Esta falha ocorre somente quando o cartão RTD/Falha de Aterramento estiver instalado. Teste o isolamento dos cabos de saída e do motor. Identifique e solucione a causa de qualquer falha de aterramento.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4Q, 4P, 16N</p>
Falha de Disparo PX	<p>Em que 'X' é a fase 1, 2 ou 3.</p> <p>O SCR não disparou conforme o esperado. O SCR pode estar com falha ou pode haver um defeito na rede elétrica interna.</p> <p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
Falha de VZC PX	<p>Em que 'X' é 1, 2 ou 3.</p> <p>Falha interna (falha do PCB). Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.</p> <p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
Falha interna X	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>O EMX3 foi desarmado em uma falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
FLC Muito Alto (FLC fora de alcance)	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>O EMX3 pode suportar valores mais altos de corrente de carga completa de motor quando conectado ao motor utilizando a configuração interna delta ao invés da conexão sequencial. Se o soft starter estiver conectado diretamente à rede, mas a configuração programada para 1A <i>FLC do Motor</i> estiver acima do máximo sequencial, o soft starter será acionado na partida (consulte <i>Configurações de Corrente Máxima e Mínima</i> na página 84).</p> <p>Se o soft starter estiver conectado ao motor usando a configuração de delta interno, ele poderá estar detectando a conexão incorretamente. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.</p> <p>Relacionados parâmetros: 1A, 9B</p>
Fluxo-Zero	<p>Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.</p>
Frequência Rede Elétrica (Suprimento elétrico)	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>A frequência da rede elétrica ultrapassou a faixa especificada.</p> <p>Verifique se há outro equipamento na área que possa estar afetando a alimentação da rede elétrica, particularmente acionadores de velocidade variável e fontes chaveadas (SMPS).</p> <p>Se o EMX3 estiver conectado à alimentação de um conjunto de geradores, pode ser que os geradores sejam pequenos demais ou que tenham um problema de regulação da velocidade.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4J, 4K, 4L, 16F</p>
L1-T1 em curto L2-T2 em curto L3-T3 em curto	<p>Durante as verificações pré-partida, o soft starter detectou um SCR em curto ou um curto no contator de derivação, conforme indicado. Se o soft starter estiver conectado diretamente ao motor, considerar o uso de PowerThrough para permitir a operação até que o soft starter possa ser reparado.</p>

	 <p>NOTA PowerThrough está disponível somente com conexões diretas à rede. Se o EMX3 tiver instalação delta interna, o PowerThrough não funcionará.</p> <p>O soft starter desarmará em Lx-Tx Em Curto na primeira tentativa de partida depois que a potência for aplicada. A função PowerThrough não operará se controle da potência for alterado entre as partidas.</p> <p>Relacionados parâmetros: 15D</p>
Não Pronto	Verificar Entrada A (C53, C54). O soft starter pode ser desativado usando uma entrada programável. Se o parâmetro 6A ou 6F estiver configurado para Starter desativado e houver um circuito aberto na entrada correspondente, o EMX3 não realizará a partida.
Nível Alto	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
Nível Baixo	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
Opção Não Suportada (a função não está disponível no delta interno)	Esse alarme não é ajustável. A função selecionada não está disponível (p. ex., jog não é suportado na configuração interna em delta). Relacionados parâmetros: Nenhum
Parâmetro XX fora de faixa	Esse alarme não é ajustável. <ul style="list-style-type: none"> Um valor de parâmetro está fora da faixa válida. <p>O teclado indicará o primeiro parâmetro inválido.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ocorreu um erro durante o carregamento de dados da EEPROM para a RAM quando o teclado foi inicializado. O conjunto de parâmetros ou valores no teclado não corresponde aos parâmetros no soft starter. A função "Carregar Definição de Usuário" foi selecionada, mas não há arquivo salvo disponível. <p>Reset a falha. O soft starter carregará as configurações padrão. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor local. Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
Perda da fase L1 Perda da fase L2 Perda da fase L3	Esse alarme não é ajustável. Durante as verificações de pré-partida, o soft starter detectou uma perda de fase conforme indicado. Durante a operação, o soft starter detectou que a corrente na fase afetada caiu abaixo de 2% do FLC programado do motor para mais de 1 segundo, indicando que a fase de entrada ou a conexão com o motor foi perdida. Verifique a alimentação e as conexões de entrada e de saída no soft starter e na extremidade do motor. A perda de fase também pode ser causada por um SCR com defeito, particularmente um SCR com falha no circuito aberto. Um SCR com defeito somente pode ser diagnosticado de maneira definitiva substituindo o SCR e verificando o desempenho do soft starter. Relacionados parâmetros: Nenhum
Perda de Potência / Circuito de Potência	Esse alarme não é ajustável. O soft starter não está recebendo alimentação da rede em uma ou mais fases quando o Comando de Partida é acionado. Verifique se o contator principal é fechado quando o comando de partida é emitido e se permanece fechado até o término da parada suave. Verifique os fusíveis. Se estiver testando o soft starter com um pequeno motor, ele deve puxar pelo menos 2% da sua configuração mínima de FLC em cada fase. Relacionados parâmetros: Nenhum
PLC	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
Pressão Alta	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
Pressão Baixa	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
RTD/PT100 X circuito (falha de circuito RTD)	Indica que o RTD/PT100 indicado apresenta curto-circuito. Verifique e resolva essa condição. Relacionados parâmetros: Nenhum.

Sequência da fase	A sequência de fase nos terminais de entrada do soft starter (L1, L2, L3) não é válida. Verifique a sequência de fases em L1, L2, L3 e certifique-se de que a programação no parâmetro 4G é adequada para a instalação. Relacionados parâmetros: 4G
Sobrecarga do motor (modelo térmico)	<p>O motor atingiu a capacidade térmica máxima. A sobrecarga pode ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os ajustes de proteção do soft starter não correspondem à capacidade térmica do motor. • Excesso de partidas por hora • Rendimento excessivo • Danos no rolamento do motor. <p>Resolva a causa da sobrecarga e deixe o motor resfriar. Relacionados parâmetros: 1A, 1B, 1C, 1D, 16A</p> <p> NOTA Os parâmetros 1B, 1C e 1D determinam a corrente de alarme para proteção contra sobrecarga do motor. As configurações padrão dos parâmetros 1B, 1C e 1D fornecem Proteção contra Sobrecarga do Motor: Classe 10, Corrente de alarme de 105% da FLA (full load amperage) ou equivalente.</p>
Sobrecarga do motor 2	<p>Consulte 'Sobrecarga do motor (modelo térmico)' acima.</p> <p> NOTA Aplicável somente se o segundo conjunto de motor tiver sido programado.</p> <p>Relacionados parâmetros: 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 16A</p>
Sobrecorrente instantânea	<p>O EMX3 relatará este alarme se uma das seguintes condições ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O motor sofreu uma forte elevação da potência. As causas podem incluir uma condição de sobrecarga momentânea que tenha excedido o tempo de atraso ajustável. <p>Relacionados parâmetros: 2U, 2V, 16P A corrente do motor excedeu os pontos de alarme integrantes do soft starter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7,2 vezes o parâmetro 1A <i>FLC do Motor</i> • 6 vezes o valor da corrente nominal do starter <p>As causas podem incluir uma condição de rotor bloqueado ou uma falha elétrica no motor ou no cabeamento. Esse alarme não é ajustável. Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
Starter Comunicação (entre o módulo e o soft starter)	<ul style="list-style-type: none"> • Houve um problema com a conexão entre o soft starter e o módulo de comunicações opcionais. Remova e reinstale o módulo. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor local. • Há um erro de comunicação interna no soft starter. Entre em contato com o seu distribuidor local. <p>Relacionados parâmetros: 16J</p>
Starter desativado	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada analógica.
Subcorrente	O motor sofreu uma queda repentina de corrente causada por perda de carga. As potenciais causas incluem componentes quebrados (eixos, correias ou acopladores) ou uma bomba seca. Relacionados parâmetros: 4C, 4D, 16C
Superaquecimento do Dissipador de Calor	<p>Verifique se os ventiladores de resfriamento estão operando. Se montados em um gabinete metálico, verifique se a ventilação está adequada. Os ventiladores operam durante a Partida, Operação e por 10 minutos após o soft starter sair do estado Parado.</p> <p> NOTA Os modelos EMX3-0023B a EMX3-0053B e EMX3-0170B não possuem ventilador de resfriamento. Os modelos com ventiladores irão operar os ventiladores de resfriamento desde a Partida até 10 minutos após Parada.</p> <p>Relacionados parâmetros: 16L</p>

<p>Temperatura excessiva de A RTD a Temperatura excessiva de G RTD</p>	<p>A temperatura estabelecida para o RTD/PT100 foi excedida e desarmou o soft starter. Identifique e solucione a condição que causou a ativação da entrada adequada.</p> <p> NOTA PT100 B a PT100 G são aplicáveis somente se um RTD/PT100 e placa de Falha de Aterramento estiver ajustada.</p> <p>Relacionados parâmetros: 11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 11F, 11G, 16O ~ 16U</p>
<p>Tempo de partida excedido</p>	<p>○ alarme por tempo excessivo de partida pode ocorrer nas seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parâmetro 1A <i>FLC do Motor</i> não é adequado para o motor • parâmetro 2D <i>Limite de Corrente</i> foi configurado muito baixo • parâmetro 2B <i>Tempo de Rampa de Partida</i> foi configurado maior que a configuração para 4A <i>Tempo de Partida Excedente</i> • parâmetro 2B <i>Tempo de Rampa de Partida</i> recebeu uma definição muito curta para uma carga de alta inércia ao usar o Controle Adaptativo <p>Relacionados parâmetros: 1A, 2B, 2D, 4A, 4B, 9B, 10B, 10D, 16B</p>
<p>Tempo-sobrecorrente</p>	<p>○ EMX3 tem derivação interna e arrasta corrente alta durante o funcionamento. (○ alarme da curva de proteção de 10 A foi alcançado ou a corrente do motor subiu para 600% do ajuste do FLC do motor.)</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
<p>Tensões de Controle Baixas</p>	<p>○ EMX3 detectou uma queda na tensão de controle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a alimentação de controle externo (terminais A1, A2, A3) e reinicie o soft starter. <p>Se a alimentação de controle externo estiver estável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a alimentação de 24 V no controle PCB principal pode estar defeituosa; ou • o driver PCB de derivação pode estar defeituoso (modelos derivados internamente apenas). Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação. <p>Essa proteção não está ativa no estado Pronto.</p> <p>Relacionados parâmetros: 16X</p>
<p>Termistor do motor</p>	<p>A entrada do termistor foi ativada e:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A resistência na entrada do termistor ultrapassou 3,6 kΩ por mais de um segundo. • O enrolamento do motor ficou superaquecido. Identifique a causa do superaquecimento e deixe o motor esfriar antes da nova partida. • A entrada do termistor do motor foi aberta. <p> NOTA Se um termistor de motor válido não for mais utilizado, um resistor de 1,2 kΩ deve ser ajustado nos terminais B4, B5.</p> <p>Relacionados parâmetros: 16I</p>

11.3 Falhas Gerais

Esta tabela descreve as situações em que o soft starter não opera da maneira esperada, mas não desarma ou indica uma advertência.

Sintoma	Causa Provável
Starter "Não Está Pronto"	<ul style="list-style-type: none"> Verificar Entrada A (C53, C54). O soft starter pode ser desativado usando uma entrada programável. Se o parâmetro 6A ou 6F estiver configurado para Starter desativado e houver um circuito aberto na entrada correspondente, o EMX3 não realizará a partida.
O soft starter não responde ao botão START (PARTIDA) ou RESET no teclado.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar no modo de controle Remoto. Quando o soft starter está no modo de controle Remoto, o LED Local no starter fica desligado. Pressione o botão LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) uma vez para alterar para controle Local.
O soft starter não responde aos comandos das entradas de controle.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar no modo de controle Local. Quando o soft starter está no modo de controle Local, o LED Local no starter fica ligado. Pressione o botão LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) uma vez para alterar para controle Remoto. A instalação elétrica do controle pode estar incorreta. Verifique se as entradas de partida, parada e reset remotas estão configuradas corretamente (consulte <i>Instalação Elétrica de Controle</i> na página 9 para obter detalhes). Os sinais para as entradas remotas podem estar incorretos. Teste a sinalização ao ativar cada sinal de entrada separadamente. O LED adequado da entrada do controle remoto deve ser ativado no soft starter.
O soft starter não responde a um comando de partida dos controles remoto ou local.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar aguardando que o atraso da nova partida tenha decorrido. A duração do atraso de reinício é controlada pelo parâmetro 4M <i>Atrasar Nova Partida</i>. O motor pode estar muito quente para permitir a partida. Se parâmetro 4N <i>Verificação de Temperatura do Motor</i> estiver definido para Verificar, o soft starter permitirá a partida apenas quando ele calcular que o motor possui capacidade térmica suficiente para concluir a partida com sucesso. Aguarde o motor esfriar antes de tentar realizar uma outra partida. O soft starter pode ser desativado usando uma entrada programável. Se o parâmetro 6A ou 6F estiver configurado para Starter desativado e houver um circuito aberto na entrada correspondente, o EMX3 não realizará a partida. Se não houver mais necessidade de desativar o soft starter, feche o circuito na entrada. <p>NOTA  Parâmetro 6Q <i>Local/Remoto</i> controla quando o botão LCL/RMT (LOCAL/REMOTO) é ativado.</p>
Um reset não ocorre após um Reset Automático ao utilizar um controle remoto de dois fios.	<ul style="list-style-type: none"> O sinal da partida remota de dois fios deve ser removido e reaplicado para uma nova partida.
O comando de partida/parada está substituindo as configurações de Partida/Parada Automática ao utilizar o controle remoto de dois fios.	<ul style="list-style-type: none"> Partida/Parada Automática não deve ser usada no modo remoto com controle de três ou quatro fios.
O alarme 'Cct do termistor' não é reiniciável quando há uma conexão entre a entrada do termistor B4, B5 ou quando o termistor do motor conectado entre o B4, B5 for removido permanentemente.	<ul style="list-style-type: none"> A entrada do termistor é habilitada quando um link for encaixado e uma proteção de curto-circuito for ativada. <ul style="list-style-type: none"> Remova o link e carregue o conjunto de parâmetros padrão. Isso desativará a entrada do termistor e limpará o alarme. Coloque um resistor 1k2 Ω na entrada do termistor. Mude a proteção do termistor para 'Somente registro' (parâmetro 16l).
O comando de partida/parada está substituindo as configurações de Partida/Parada Automática ao utilizar o controle remoto de dois fios.	<ul style="list-style-type: none"> Partida/Parada Automática não deve ser usada no modo remoto com controle de três ou quatro fios.

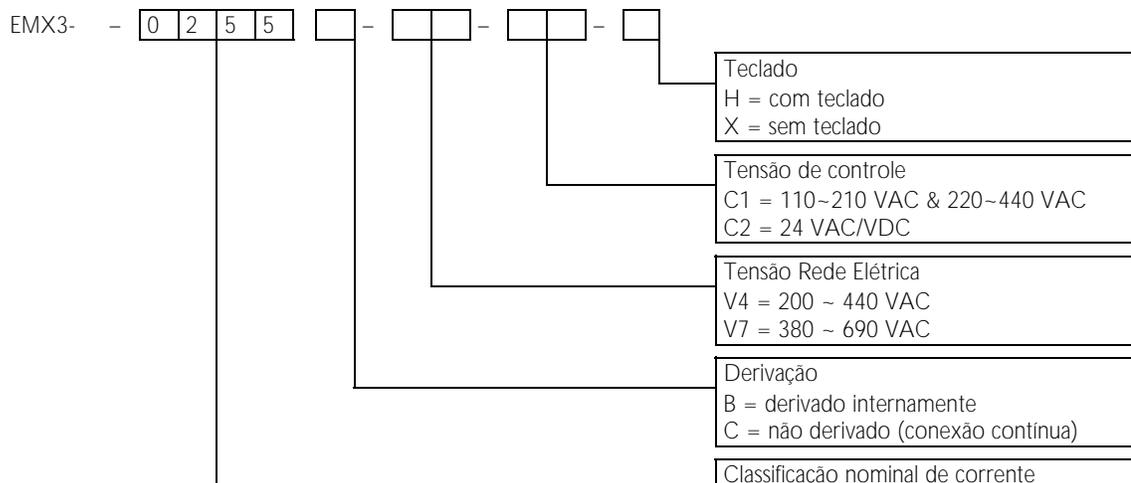
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O soft starter não controla o motor de maneira correta durante a partida.	<ul style="list-style-type: none"> O desempenho da partida pode ser instável ao utilizar a configuração de baixa <i>FLC do Motor</i> parâmetro 1A). Isso pode afetar a utilização em um motor de teste pequeno com corrente de carga total entre 5 A e 50 A. Os capacitores de correção do fator de potência (PFC) devem estar instalados no lado da alimentação do soft starter. Para controlar o contator do capacitor CFP dedicado, conecte o contator aos terminais de relé de operação.
O motor não atinge a velocidade total.	<ul style="list-style-type: none"> Se a corrente da partida for muito baixa, o motor não produzirá um torque suficiente para acelerar à velocidade total. O soft starter pode desarmar ao exceder o tempo de partida. <p>NOTA</p>  <p>Certifique-se de que os parâmetros de partida do motor são adequados para a aplicação e de que você está utilizando o perfil de partida do motor pretendido. Se parâmetro 6A ou 6F estiver definido para Seleção Programação do Motor, verifique se a entrada correspondente está no estado esperado.</p> <p>A carga pode estar travada. Verifique se a carga está em uma situação de sobrecarga severa ou de rotor bloqueado.</p>
Operação irregular do motor.	<ul style="list-style-type: none"> Os SCRs existentes no EMX3 requerem pelo menos 5 A de corrente para funcionar. Caso esteja testando o soft starter em um motor com a corrente de carga completa abaixo de 6 A, os SCRs podem não funcionar corretamente.
Operação irregular e ruidosa do motor.	<ul style="list-style-type: none"> Se o soft starter estiver conectado ao motor usando a configuração de delta interno, ele poderá estar detectando a conexão incorretamente. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.
A parada suave termina muito rapidamente.	<ul style="list-style-type: none"> As configurações da parada suave podem não ser adequadas para o motor e para a carga. Revise as configurações dos parâmetros 2H, 2I, 10H e 10I. Se o motor estiver com uma carga muito baixa, a parada suave terá um efeito limitado.
As funções de Controle Adaptativo, freio, deslocamento e PowerThrough não estão funcionando.	<ul style="list-style-type: none"> Esses recursos estão disponíveis somente com conexão direta à rede. Se o EMX3 tiver instalação delta interna, esses recursos não funcionarão.
Depois de selecionar o controle adaptativo, o motor usou uma partida normal e/ou a segunda partida foi diferente da primeira.	<ul style="list-style-type: none"> A primeira partida de Controle Adaptativo é, na verdade, "Corrente Constante", de modo que o starter possa aprender com as características do motor. As partidas subsequentes usam o Controle Adaptativo.
Função PowerThrough não opera quando selecionada.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter desarmará em Lx-Tx Em Curto na primeira tentativa de partida depois que a potência for aplicada. A função PowerThrough não operará se o controle da potência for alterado entre as partidas.
Starter "aguardando dados"	<ul style="list-style-type: none"> O teclado não está recebendo dados da Placa de Controle. Verifique a conexão do cabo e o adaptador do visor no soft starter.
Texto corrompido exibido na tela do teclado.	<ul style="list-style-type: none"> O teclado pode não estar parafusado, resultando em uma conexão intermitente. Parafuse o teclado ou prenda-o firmemente no lugar.
O visor está distorcido	<ul style="list-style-type: none"> Verifique se o teclado não foi parafusado com muita força. Solte os parafusos levemente.
As configurações de parâmetro não podem ser gravadas.	<ul style="list-style-type: none"> Certifique-se de salvar o novo valor pressionando o botão STORE (ARMAZENAR) após ajustar uma configuração de parâmetro. Se pressionar EXIT (SAIR), a alteração não será salva. Verifique se a trava do ajuste (parâmetro 15B) está configurada para <i>Leitura e Gravação</i>. Se a trava do ajuste estiver configurada para <i>Somente Leitura</i>, as configurações podem ser vistas, mas não alteradas. Você precisa saber o código de acesso de segurança para alterar a configuração do bloqueio de ajuste. A EEPROM no teclado pode estar defeituosa. Uma EEPROM com defeito também irá desarmar o soft starter e o teclado exibirá a mensagem Parâmetro XX fora de faixa. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.
ATENÇÃO! Remov Tensões Rede	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter não ativará a Simulação de Operação com a energia de trifásica conectada. Isso evita a partida direta on-line (DOL) não intencional.

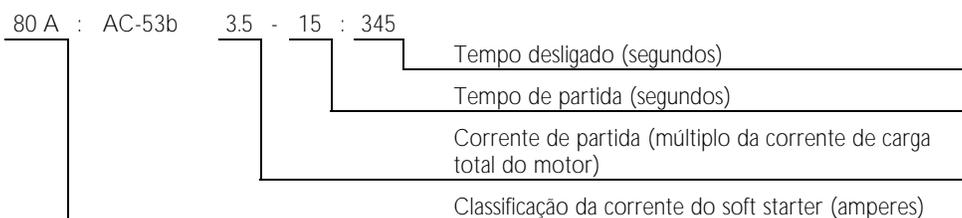
12 Apêndice

12.1 Especificações

Código do Modelo



Classificação da Corrente para Operação em Derivação



NOTA

Modelos EMX3-0255C, EMX3-0360C, EMX3-0380C, EMX3-0430C, EMX3-0620C, EMX3-0650C, EMX3-0790C, EMX3-0930C, EMX3-1200C, EMX3-1410C, EMX3-1600C devem ter bypass externamente.

Conexão sequencial

	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 metros
EMX3-0023B	23 A	20 A	17 A	15 A
EMX3-0043B	43 A	37 A	31 A	26 A
EMX3-0050B	50 A	44 A	37 A	30 A
EMX3-0053B	53 A	53 A	46 A	37 A
	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 metros
EMX3-0076B	76 A	64 A	55 A	47 A
EMX3-0097B	97 A	82 A	69 A	58 A
EMX3-0100B	100 A	88 A	74 A	61 A
EMX3-0105B	105 A	105 A	95 A	78 A
EMX3-0145B	145 A	123 A	106 A	90 A
EMX3-0170B	170 A	145 A	121 A	97 A
EMX3-0200B	200 A	189 A	160 A	134 A
EMX3-0220B	220 A	210 A	178 A	148 A
EMX3-0255B	255 A	231 A	201 A	176 A
EMX3-0255C	255 A	231 A	201 A	176 A
EMX3-0350B	350 A	329 A	284 A	244 A
EMX3-0360C	360 A	360 A	310 A	263 A

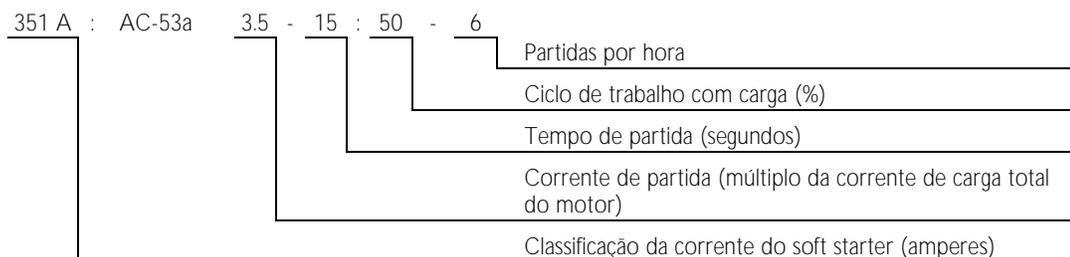
APÊNDICE

EMX3-0380C	380 A	380 A	359 A	299 A
EMX3-0425B	425 A	411 A	355 A	305 A
EMX3-0430C	430 A	430 A	368 A	309 A
EMX3-0500B	500 A	445 A	383 A	326 A
EMX3-0580B	580 A	492 A	425 A	364 A
EMX3-0620C	620 A	620 A	540 A	434 A
EMX3-0650C	650 A	650 A	561 A	455 A
EMX3-0700B	700 A	592 A	512 A	438 A
EMX3-0790C	790 A	790 A	714 A	579 A
EMX3-0820B	820 A	705 A	606 A	516 A
EMX3-0920B	920 A	804 A	684 A	571 A
EMX3-0930C	930 A	930 A	829 A	661 A
EMX3-1000B	1000 A	936 A	796 A	664 A
EMX3-1200C	1200 A	1200 A	1200 A	1071 A
EMX3-1410C	1410 A	1410 A	1319 A	1114 A
EMX3-1600C	1600 A	1600 A	1600 A	1353 A

Conexão interna delta

	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 metros
EMX3-0023B	34 A	30 A	26 A	22 A
EMX3-0043B	64 A	59 A	51 A	44 A
EMX3-0050B	75 A	66 A	55 A	45 A
EMX3-0053B	79 A	79 A	69 A	55 A
	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 metros
EMX3-0076B	114 A	96 A	83 A	70 A
EMX3-0097B	145 A	123 A	104 A	87 A
EMX3-0100B	150 A	132 A	112 A	92 A
EMX3-0105B	157 A	157 A	143 A	117 A
EMX3-0145B	218 A	184 A	159 A	136 A
EMX3-0170B	255 A	217 A	181 A	146 A
EMX3-0200B	300 A	283 A	241 A	200 A
EMX3-0220B	330 A	315 A	268 A	223 A
EMX3-0255B	382 A	346 A	302 A	264 A
EMX3-0255C	382 A	346 A	302 A	264 A
EMX3-0350B	525 A	494 A	427 A	366 A
EMX3-0360C	540 A	540 A	465 A	395 A
EMX3-0380C	570 A	570 A	539 A	449 A
EMX3-0425B	638 A	617 A	533 A	458 A
EMX3-0430C	645 A	645 A	552 A	464 A
EMX3-0500B	750 A	668 A	575 A	490 A
EMX3-0580B	870 A	738 A	637 A	546 A
EMX3-0620C	930 A	930 A	810 A	651 A
EMX3-0650C	975 A	975 A	842 A	683 A
EMX3-0700B	1050 A	889 A	768 A	658 A
EMX3-0790C	1185 A	1185 A	1071 A	868 A
EMX3-0820B	1230 A	1058 A	910 A	774 A
EMX3-0920B	1380 A	1206 A	1026 A	857 A
EMX3-0930C	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
EMX3-1000B	1500 A	1404 A	1194 A	997 A
EMX3-1200C	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
EMX3-1410C	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
EMX3-1600C	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

Classificação da Corrente para Operação Contínua (não derivada)



Conexão sequencial

	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 metros
EMX3-0255C	255 A	222 A	195 A	171 A
EMX3-0360C	360 A	351 A	303 A	259 A
EMX3-0380C	380 A	380 A	348 A	292 A
EMX3-0430C	430 A	413 A	355 A	301 A
EMX3-0620C	620 A	614 A	515 A	419 A
EMX3-0650C	650 A	629 A	532 A	437 A
EMX3-0790C	790 A	790 A	694 A	567 A
EMX3-0930C	930 A	930 A	800 A	644 A
EMX3-1200C	1200 A	1200 A	1135 A	983 A
EMX3-1410C	1410 A	1355 A	1187 A	1023 A
EMX3-1600C	1600 A	1600 A	1433 A	1227 A

Conexão interna delta

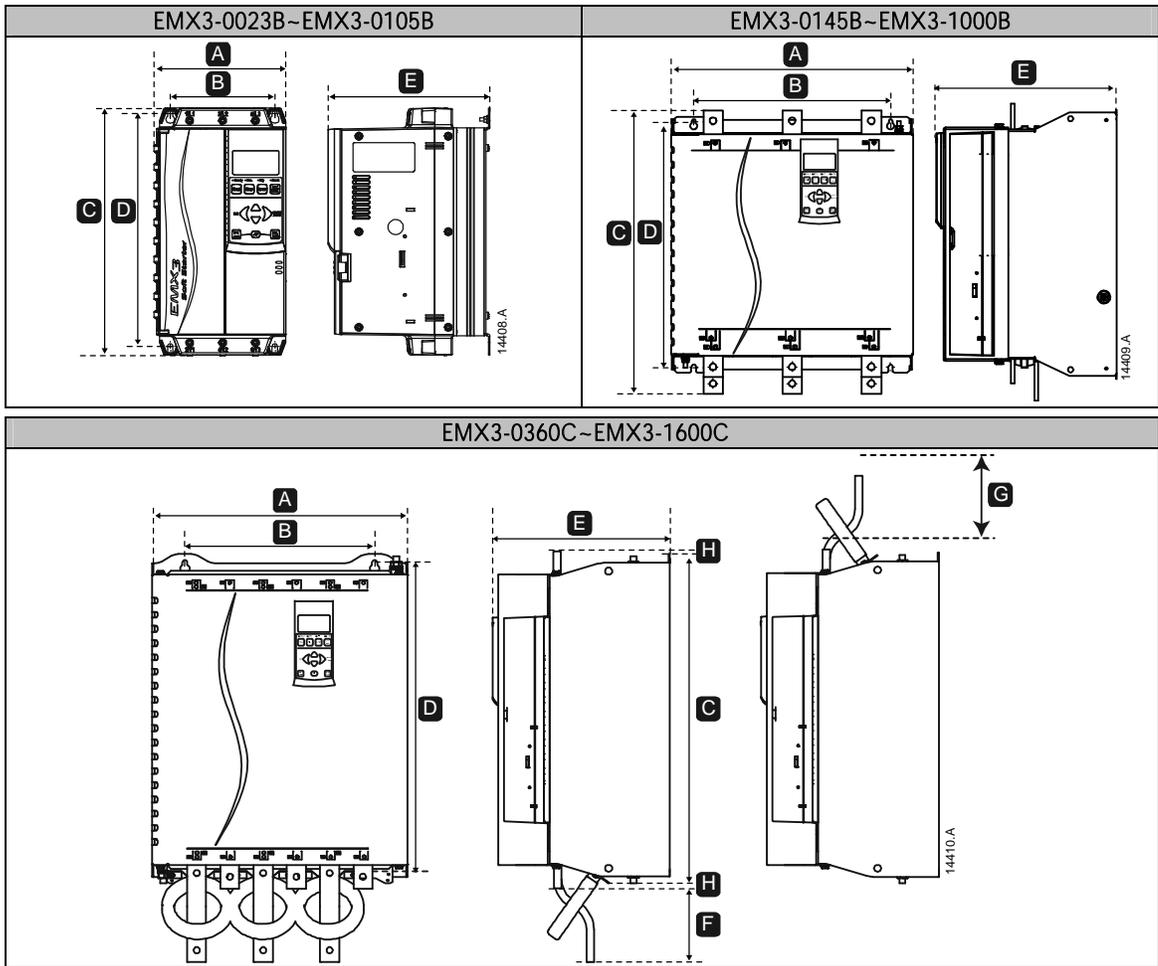
	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 metros
EMX3-0255C	382 A	334 A	293 A	257 A
EMX3-0360C	540 A	527 A	455 A	388 A
EMX3-0380C	570 A	570 A	522 A	437 A
EMX3-0430C	645 A	620 A	533 A	451 A
EMX3-0620C	930 A	920 A	773 A	628 A
EMX3-0650C	975 A	943 A	798 A	656 A
EMX3-0790C	1185 A	1185 A	1041 A	850 A
EMX3-0930C	1395 A	1395 A	1200 A	966 A
EMX3-1200C	1800 A	1800 A	1702 A	1474 A
EMX3-1410C	2115 A	2033 A	1780 A	1535 A
EMX3-1600C	2400 A	2400 A	2149 A	1840 A

Configurações de Corrente Máxima e Mínima

Os ajustes de corrente de carga total mínima e máxima do EMX3 dependem do modelo:

Modelo	Conexão sequencial		Conexão interna delta	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
EMX3-0023B	5 A	23 A	5 A	34 A
EMX3-0043B	9 A	43 A	9 A	64 A
EMX3-0050B	10 A	50 A	10 A	75 A
EMX3-0053B	11 A	53 A	11 A	79 A
EMX3-0076B	15 A	76 A	15 A	114 A
EMX3-0097B	19 A	97 A	19 A	145 A
EMX3-0100B	20 A	100 A	20 A	150 A
EMX3-0105B	21 A	105 A	21 A	157 A
EMX3-0145B	29 A	145 A	29 A	217 A
EMX3-0170B	34 A	170 A	34 A	255 A
EMX3-0200B	40 A	200 A	40 A	300 A
EMX3-0220B	44 A	220 A	44 A	330 A
EMX3-0255B	51 A	255 A	51 A	382 A
EMX3-0255C	51 A	255 A	51 A	382 A
EMX3-0350B	70 A	350 A	70 A	525 A
EMX3-0360C	72 A	360 A	72 A	540 A
EMX3-0380C	76 A	380 A	76 A	570 A
EMX3-0425B	85 A	425 A	85 A	638 A
EMX3-0430C	86 A	430 A	86 A	645 A
EMX3-0500B	100 A	500 A	100 A	750 A
EMX3-0580B	116 A	580 A	116 A	870 A
EMX3-0620C	124 A	620 A	124 A	930 A
EMX3-0650C	130 A	650 A	130 A	975 A
EMX3-0700B	140 A	700 A	140 A	1050 A
EMX3-0790C	158 A	790 A	158 A	1185 A
EMX3-0820B	164 A	820 A	164 A	1230 A
EMX3-0920B	184 A	920 A	184 A	1380 A
EMX3-0930C	186 A	930 A	186 A	1395 A
EMX3-1000B	200 A	1000 A	200 A	1500 A
EMX3-1200C	240 A	1200 A	240 A	1800 A
EMX3-1410C	282 A	1410 A	282 A	2115 A
EMX3-1600C	320 A	1600 A	320 A	2400 A

Dimensões e Pesos



APÊNDICE

Modelo	A mm (polegada)	B mm (polegada)	C mm (polegada)	D mm (polegada)	E mm (polegada)	F mm (polegada)	G mm (polegada)	H mm (polegada)	Peso kg (lb)
EMX3-0023B					192				3,2
EMX3-0043B					(7,6)				(7,1)
EMX3-0050B						n/a	n/a	n/a	
EMX3-0053B	156	124	295	278					
EMX3-0076B	(6,2)	(4,9)	(11,6)	(10,9)					3,5 (7,2)
EMX3-0097B					223				4,8
EMX3-0100B					(8,8)				(10,6)
EMX3-0105B									
EMX3-0145B									
EMX3-0170B	282	250	438	380	250	n/a	n/a	n/a	16
EMX3-0200B	(11,1)	(9,8)	(17,2)	(15,0)	(9,8)				(35,3)
EMX3-0220B									
EMX3-0255B									26 (57,2)
EMX3-0350B	424 (16,5)	376 (14,8)	440 (17,3)	392 (15,4)	298 (11,7)	n/a	n/a	n/a	30,2
EMX3-0425B									(66,58)
EMX3-0500B									49,5
EMX3-0580B									(109,13)
EMX3-0700B	433	320	640	600	297	n/a	n/a	n/a	
EMX3-0820B	(17,06)	(12,60)	(25,20)	(23,62)	(11,68)				60,0
EMX3-0920B									(132,3)
EMX3-1000B									
EMX3-0255C	390 (15,4)	320 (12,6)	417 (16,4)	400 (15,8)	284 (11,2)	n/a	n/a	n/a	25 (55,1)
EMX3-0360C									50,5
EMX3-0380C									(111,3)
EMX3-0430C	430	320	545	522	302	104,5	104,5	5,5	
EMX3-0620C	(16,9)	(12,6)	(21,5)	(20,6)	(11,9)	(4,1)	(4,1)	(0,2)	
EMX3-0650C									53,5
EMX3-0790C									(118,0)
EMX3-0930C									
EMX3-1200C	574	500	750	727	361	132,5	129	5	140
EMX3-1410C	(22,6)	(19,7)	(29,5)	(28,6)	(14,2)	(5,2)	(5,1)	(0,2)	(308,7)
EMX3-1600C									

Especificações

• **Alimentação**

Tensão rede elétrica (L1, L2, L3)	
EMX3-xxxx-V4	200 VAC ~ 440 VAC (± 10%)
EMX3-xxxx-V7	380 VAC ~ 600 VAC (± 10%)
EMX3-xxxx-V7	380 VAC ~ 690 VAC (± 10%) (somente sistema de alimentação estrela aterrado)
Tensão de controle (A1, A2, A3)	
EMX3-xxxx-xx-C1 (A1, A2)	110 ~ 210 VAC (+ 10% / -15%), 600mA
EMX3-xxxx-xx-C1 (A2, A3)	220 ~ 440 VAC (+ 10% / -15%), 600mA
EMX3-xxxx-xx-C2 (A1, A3)	24 VAC/VDC (± 20%), 100VA
Frequência rede elétrica	45 Hz a 66 Hz
Tensão isolamento classificada para aterramento	600 VAC
Impulso classificado tensão suportável	4 kV
Designação da forma	Designação em derivação ou continua, formulário de soft starter do semicondutor do motor 1

• **Recurso de curto-circuito**

Coordenação com fusíveis semicondutores	Tipo 2
Coordenação com fusíveis HRC	Tipo 1
EMX3-0023B ~ EMX3-0220B	corrente prospectiva 65 kA
EMX3-0255B ~ EMX3-1000B	corrente prospectiva 85 kA
EMX3-0255C ~ EMX3-0930C	corrente prospectiva 85 kA
EMX3-1200C ~ EMX3-1600C	corrente prospectiva 100 kA

• **Compatibilidade eletromagnética (conforme Diretiva EU 89/336/EEC)**

Emissões EMC	
EMX3-0023B a EMX3-0220B	IEC 60947-4-2 Classe B e Especificação Lloyds Marine Nº 1
EMX3-0255B, EMX3-0255C a EMX3-1600C	IEC 60947-4-2 Classe A e Especificação Lloyds Marine Nº 1
Imunidade EMC	IEC 60947-4-2

• **Entradas**

Classificação de entrada	Ativa 24 VDC, 8 mA aprox.
Partida (C23, C24)	Normalmente aberto
Parada (C31, C32)	Normalmente fechado
Reset (C41, C42)	Normalmente fechado
Entradas programáveis	
Entrada A (C53, C54)	Normalmente aberto
Entrada B (C63, C64)	Normalmente aberto
Termistor do motor (B4, B5)	Alarme >3.6 kΩ, reset <1.6kΩ
PT100 RTD (B6, B7, B8)	Precisão 0 a 100 °C ± 0,5 °C, 100 °C a 150 °C ± 2 °C. -20 a 0 °C ± 2°C

• **Saídas**

Saídas do relé	10 A @ 250 VAC resistivo, 5A @ 250 VAC CA15 fp 0,3
Relé de operação (23, 24)	Normalmente aberto
Saídas programáveis	
Relé A (13, 14)	Normalmente aberto
Relé B (31, 32, 34)	Comutação
Relé C (41, 42, 44)	Comutação
Saída analógica (B10, B11)	0-20 mA ou 4-20 mA (selecionável)
Carga máxima	600 Ω (12 VDC @ 20 mA)
Precisão	± 5%
Saída 24 VDC (P24, COM)	
Carga máxima	200 mA
Precisão	± 10%

• **Ambiental**

Proteção

EMX3-0023B ~ EMX3-0105B	IP20
EMX3-0145B ~ EMX3-1000B e EMX3-0255C ~ EMX3-1600C	IP00
Teclado (quando instalado com o kit de montagem remoto)	IP65 & NEMA12
Temperatura operacional	-10 °C a 60 °C, acima de 40 °C com redução de taxa
Temperatura de armazenagem	-25 °C até + 60 °C
Altitude de operação	0 - 1.000 m, acima de 1.000 m com coeficiente de redução
Umidade	5% a 95% de Umidade Relativa
Grau de poluição	Grau de Poluição 3
Vibração (EMX3-0023B ~ EMX3-1000B)	IEC 60068-2-6

• **Dissipação de Calor**

Durante a partida	4,5 watts por ampere
Durante a operação	
EMX3-0023B ~ EMX3-0053B	≤ 39 watts aprox.
EMX3-0076B ~ EMX3-0105B	≤ 51 watts aprox.
EMX3-0145B ~ EMX3-0220B	≤ 120 watts aprox.
EMX3-0255B ~ EMX3-0500B	≤ 140 watts aprox.
EMX3-0580B ~ EMX3-1000B	≤ 357 watts aprox.
EMX3-0255C ~ EMX3-0930C	4,5 watts por ampere aprox.
EMX3-1200C ~ EMX3-1600C	4,5 watts por ampere aprox.

• **Certificação**

UL / C-UL	UL 508
EMX3-0023B ~ EMX3-0105B	IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1
EMX3-0145B ~ EMX3-0220B	IP00, UL Indoor Open Type
EMX3-0700B ~ EMX3-1000B	IP00, UL Indoor Open Type
EMX3-0255C ~ EMX3-1600C	IP00, UL Indoor Open Type
CE	IEC 60947-4-2
CCC	GB 14048.6
C✓	IEC 60947-4-2
Marinha	Especificação Lloyds Marine N° 1
RoHS	RoHS Compatível com a Diretiva EU 2002/95/EC

• **Vida operacional (contatos de derivação internos)**

EMX3-0023B ~ EMX3-0105B	1.000.000 operações
EMX3-0145B ~ EMX3-1000B	100.000 operações



ADVERTÊNCIA

EMX3-0220B~EMX3-1000B: Os contatos nos contatores de derivação internos devem ser verificados quanto ao desgaste depois do número de operações declarado. Manutenção periódica pode ser necessária.

12.2 Acessórios

Interfaces de comunicação

Os soft starters do EMX3 têm suporte para comunicação de rede usando interfaces de comunicações fáceis de instalar. Cada soft starter tem suporte para uma interface de comunicação por vez.

Protocolos disponíveis:

Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU e USB.

Placas de Expansão de Hardware

O EMX3 oferece placas de expansão de hardware para usuários com necessidade de entradas e saídas adicionais ou funcionalidade avançada. Cada EMX3 pode suportar um máximo de uma placa de expansão.

- **Entrada/Saída**

A placa de expansão de entrada/saída oferece as seguintes entradas e saídas adicionais:

- 2 x entradas digitais
- 3 x relés de saída
- 1 x entrada analógica
- 1 x saída analógica

- **RTD/Falha de Aterramento**

A placa de proteção RTD/PT100 e falha de aterramento oferece as seguintes entradas adicionais:

- 6 x entradas PT100 RTD
- 1 x entrada de falha de aterramento

Para usar a proteção contra falha de aterramento, também é necessário um transformador de corrente 1000:1, 5 VA.

Kit de proteção para os dedos

Proteções para os dedos podem ser especificadas para segurança pessoal. Os protetores dos dedos encaixam nos terminais do soft starter para impedir contato acidental com terminais ativos. As proteções para os dedos fornecem proteção IP20 quando instaladas corretamente.

**NOTA**

As proteções para os dedos podem ser usadas em modelos de soft starter EMX3-0145B–EMX3-1000B (somente modelos com bypass internamente). Kits diferentes são necessários para modelos diferentes.

Kit de Montagem do Teclado

O kit de montagem do teclado permite a montagem remota do teclado com até 3 m de distância do soft starter. Kits diferentes estão disponíveis com cabos de dois ou três metros.

Software PC

WinMaster PC software oferece monitoramento, programação e controle para até 99 soft starters.

Um módulo de comunicação Modbus é necessário para cada soft starter utilizando WinMaster.

12.3 Valores de Parâmetro

Caso precise de ajuda de seu fornecedor ou de um técnico, observe todas as configurações de parâmetros na tabela abaixo.

1	Dados do Motor -1	Set Usuário 1	Set Usuário 2
1A	<i>FLC do Motor</i>		
1B	<i>Tempo de Rotor Bloqueado</i>		
1C	<i>Corrente de Rotor Bloqueada</i>		
1D	<i>Fator de Serviço do Motor</i>		
2	Modos de Partida/Parada - 1		
2A	<i>Modo de Partida</i>		
2B	<i>Tempo de Rampa de Partida</i>		
2C	<i>Corrente Inicial</i>		
2D	<i>Limite de Corrente</i>		
2E	<i>Curva de Partida Adaptativa</i>		
2F	<i>Tempo de Partida</i>		
2G	<i>Nível de Arranque</i>		
2H	<i>Modo de Parada</i>		
2I	<i>Tempo de Parada</i>		
2J	<i>Curva de Parada Adaptativa</i>		
2K	<i>Ganho de Controle Adaptativo</i>		
2L	<i>Torque de Frenagem</i>		
2M	<i>Tempo Frenagem</i>		
3	Partida/Parada Automática		
3A	<i>Tipo de Partida Automática</i>		
3B	<i>Tempo de Partida Automática</i>		
3C	<i>Tipo de Parada Automática</i>		
3D	<i>Tempo de Parada Automática</i>		
4	Configurações de Proteção		
4A	<i>Tempo de Partida Excedente</i>		
4B	<i>Tempo de Partida Excedente-2</i>		
4C	<i>Subcorrente</i>		
4D	<i>Atraso de Subcorrente</i>		
4E	<i>Sobrecorrente Instantânea</i>		
4F	<i>Atraso de Sobrecorrente Instantânea</i>		
4G	<i>Sequência de Fase</i>		
4H	<i>Desequilíbrio Corrente</i>		
4I	<i>Atraso de Desequilíbrio Corrente</i>		
4J	<i>Verificar Frequência</i>		
4K	<i>Variação de Frequência</i>		
4L	<i>Atraso de Frequência</i>		
4M	<i>Atrasar Nova Partida</i>		
4N	<i>Verificação de Temperatura do Motor</i>		
4O	<i>Nível de Falha do Aterramento</i>		
4P	<i>Atraso da Falha do Aterramento</i>		
4Q	<i>Reservado</i>		
4R	<i>Reservado</i>		
4S	<i>Reservado</i>		
4T	<i>Reservado</i>		
5	Alarmes de Reset Automático		
5A	<i>Ação Reset Automático</i>		
5B	<i>Número Máximo de Resets</i>		
5C	<i>Atraso de Reset dos Grupos A e B</i>		
5D	<i>Atraso de Reset do Grupo C</i>		
6	Entradas		
6A	<i>Função Entrada A</i>		

6B	<i>Nome da Entrada A</i>		
6C	<i>Alarme da Entrada A</i>		
6D	<i>Atraso de Alarme da Entrada A</i>		
6E	<i>Atraso Inicial da Entrada A</i>		
6F	<i>Função da Entrada B</i>		
6G	<i>Nome da Entrada B</i>		
6H	<i>Alarme da Entrada B</i>		
6I	<i>Atraso de Alarme da Entrada B</i>		
6J	<i>Atraso Inicial da Entrada B</i>		
6K	<i>Função Entrada C</i>		
6L	<i>Função da Entrada D</i>		
6M	<i>Lógica de Reset Remoto</i>		
6N	<i>Alarme da Entrada Analógica</i>		
6O	<i>Escala da Entrada Analógica</i>		
6P	<i>Ponto de Alarme Analógico</i>		
6Q	<i>Local/Remoto</i>		
6R	<i>Comando Remoto</i>		
7	Saídas		
7A	<i>Função do Relé A</i>		
7B	<i>Relé A em Atraso</i>		
7C	<i>Relé A sem Atraso</i>		
7D	<i>Função do Relé B</i>		
7E	<i>Relé B em Atraso</i>		
7F	<i>Relé B sem Atraso</i>		
7G	<i>Função do Relé C</i>		
7H	<i>Relé C em Atraso</i>		
7I	<i>Relé C sem Atraso</i>		
7J	<i>Função do Relé D</i>		
7K	<i>Função do Relé E</i>		
7L	<i>Função do Relé F</i>		
7M	<i>Alerta de Corrente Baixa</i>		
7N	<i>Alerta de Corrente Alta</i>		
7O	<i>Alerta de Temperatura do Motor</i>		
7P	<i>Saída Analógica A</i>		
7Q	<i>Escala da Analógica A</i>		
7R	<i>Ajuste Máximo Analógico A</i>		
7S	<i>Ajuste Mínimo Analógico A</i>		
7T	<i>Saída Analógica B</i>		
7U	<i>Escala Analógica B</i>		
7V	<i>Ajuste Máximo Analógico B</i>		
7W	<i>Ajuste Mínimo Analógico B</i>		
8	Display		
8A	<i>Idioma</i>		
8B	<i>Botão de Ação F1</i>		
8C	<i>Botão de Ação F2</i>		
8D	<i>Display A ou kW</i>		
8E	<i>Tela de Usuário - Superior Esquerda</i>		
8F	<i>Tela de Usuário - Superior Direita</i>		
8G	<i>Tela de Usuário - Inferior Esquerda</i>		
8H	<i>Tela de Usuário - Inferior Direita</i>		
8I	<i>Dados do Gráfico</i>		
8J	<i>Base Tempo Gráfico</i>		
8K	<i>Ajuste Máximo do Gráfico</i>		
8L	<i>Ajuste Mínimo do Gráfico</i>		
8M	<i>Ajuste de Corrente</i>		
8N	<i>Tensão de Referência de Rede Elétrica</i>		
8O	<i>Calibragem da Tensão</i>		
9	Dados do Motor - 2		
9A	<i>Modelo Térmico Duplo</i>		

9B	<i>FLC do Motor-2</i>		
9C	<i>Tempo de Rotor Bloqueado-2</i>		
9D	<i>Corrente do Rotor Bloqueada</i>		
9E	<i>Fator de Serviço do Motor</i>		
10	Modos de Partida/Parada - 2		
10A	<i>Modo de Partida-2</i>		
10B	<i>Rampa de Partida-2</i>		
10C	<i>Corrente Inicial-2</i>		
10D	<i>Limite de Corrente-2</i>		
10E	<i>Curva de Partida Adaptativa-2</i>		
10F	<i>Tempo Arranque-2</i>		
10G	<i>Nível de Arranque-2</i>		
10H	<i>Modo Parada-2</i>		
10I	<i>Tempo de Parada-2</i>		
10J	<i>Curva de Parada Adaptativa-2</i>		
10K	<i>Ganho de Controle Adaptativo-2</i>		
10L	<i>Torque Frenagem-2</i>		
10M	<i>Tempo Frenagem-2</i>		
11	Temperaturas RTD		
11A	<i>RTD/PT100 A °C</i>		
11B	<i>RTD/PT100 B °C</i>		
11C	<i>RTD/PT100 C °C</i>		
11D	<i>RTD/PT100 C °C</i>		
11E	<i>RTD/PT100 E °C</i>		
11F	<i>RTD/PT100 F °C</i>		
11G	<i>RTD/PT100 G °C</i>		
12	Motor c/Anel Coletor		
12A	<i>Dados Motor-1 Rampa</i>		
12B	<i>Dados Motor-2 Rampa</i>		
12C	<i>Tempo de Comutação</i>		
12D	<i>Retardo do Anel Coletor</i>		
15	Avançado		
15A	<i>Código de Acesso</i>		
15B	<i>Bloqueio de Ajuste</i>		
15C	<i>Modo Emergência</i>		
15D	<i>Ação SCR em Curto Circuito</i>		
16	Ação de Proteção		
16A	<i>Sobrecarga Motor</i>		
16B	<i>Tempo de Partida Excedente</i>		
16C	<i>Subcorrente</i>		
16D	<i>Sobrecorrente Instantânea</i>		
16E	<i>Desequilíbrio Corrente</i>		
16F	<i>Frequência da Rede Elétrica</i>		
16G	<i>Alarme da Entrada A</i>		
16H	<i>Alarme da Entrada B</i>		
16I	<i>Termistor do Motor</i>		
16J	<i>Comunicação do Soft Starter</i>		
16K	<i>Comunicação da Rede</i>		
16L	<i>Superaquecimento do Dissipador de Calor</i>		
16M	<i>Bateria/Relógio</i>		
16N	<i>Falha de Aterramento</i>		
16O	<i>RTD/PT100 A</i>		
16P	<i>RTD/PT100 B</i>		
16Q	<i>RTD/PT100 C</i>		
16R	<i>RTD/PT100 D</i>		
16S	<i>RTD/PT100 E</i>		
16T	<i>RTD/PT100 F</i>		
16U	<i>RTD/PT100 G</i>		

16V	<i>Reservado</i>		
16W	<i>Reservado</i>		
16X	<i>Baixa Voltagem de Controle</i>		
20	Restrita		

13 Procedimento de Ajuste da Barra de Distribuição

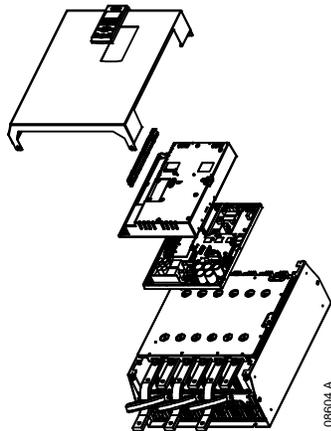
As barras de distribuição em modelos não derivados EMX3-0360C – EMX3-1600C podem ser ajustadas para entrada e saída superior e inferior, conforme necessário.



NOTA

Muitos componentes eletrônicos são sensíveis à eletricidade estática. Tensões muito baixas que não podem ser sentidas, vistas ou ouvidas podem reduzir a vida, afetar o desempenho ou destruir completamente componentes eletrônicos sensíveis. Ao realizar manutenção, deve-se utilizar equipamento ESD adequado para evitar a possível ocorrência de danos.

Todas as unidades são fabricadas com barras de distribuição de entrada e de saída na parte inferior da unidade como padrão. As barras de distribuição de entrada e/ou saída podem ser movidas para a parte superior da unidade, se necessário.

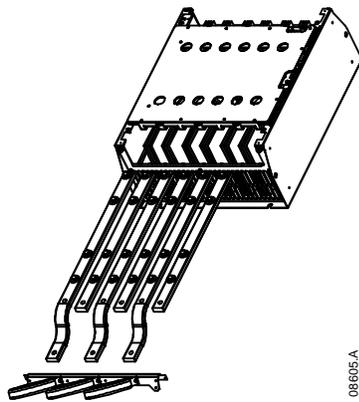


1. Remover toda a fiação e conexões do soft starter antes de desmontar a unidade.
2. Remover a tampa da unidade (4 parafusos).
3. Remover a placa frontal do teclado e cuidadosamente remover o teclado (2 parafusos).
4. Remover os plugues do terminal de controle.
5. Cuidadosamente, dobrar o plástico principal para fora do soft starter (12 parafusos).
6. Desconectar o cabo do teclado de CON 1 (ver observação).
7. Identificar cada cabo do SCR com o número do terminal correspondente na PCI, indicado no verso e desconectar os cabos.
8. Desconectar o termistor, ventilador e fios do transformador de corrente da placa do modelo.
9. Remover a bandeja plástica do soft starter (quatro parafusos).

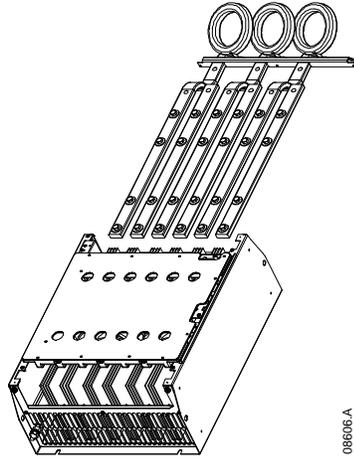


NOTA

Remover o plástico principal lentamente para evitar danos à fiação do teclado que passa entre o plástico principal e o PCI do painel posterior.



10. Desparafusar e remover as placas magnéticas de desvio (apenas modelos EMX3-0620C a EMX3-1600C).
11. Remover a montagem do transformador de corrente (3 parafusos).
12. Identifique quais barras de distribuição devem ser movidas. Remova os parafusos que prendem essas barras de distribuição no lugar e deslize as barras de distribuição para fora pela base do starter (quatro parafusos por barra de distribuição).



13. Deslizar as barras de distribuição pela parte superior do starter. Para barras de distribuição de entrada, a extremidade curta curvada deve ficar na parte externa do starter. Para barras de distribuição de saída, o orifício sem rosca deve ficar na parte externa do starter.
14. Substitua as arruelas curvadas por outras planas na direção da barra de distribuição, depois aperte os parafusos prendendo as barras de distribuição no lugar para 20 Nm.
15. Posicione a montagem do transformador de corrente sobre as barras de distribuição de entrada e parafuse a montagem ao corpo do starter (consulte a observação).
16. Passe toda a fiação pelo lado do soft starter e prenda com presilhas de cabo.



NOTA

Se as barras de distribuição de entrada forem movidas, os transformadores de corrente (TCs) também deverão ser reconfigurados.

1. Rotular os TCs L1, L2 e L3 (L1 é o mais à esquerda ao olhar pela frente do soft starter). Remover as presilhas de cabos e desparafusar os TCs do suporte.
2. Mova o suporte do TC para a parte superior do soft starter. Posicione os TCs para as fases corretas, depois parafuse os TCs ao suporte. Para modelos EMX3-0360C ~ EMX3-0930C, os TCs devem ser posicionados em um ângulo (as pernas esquerdas de cada TC ficarão na fileira superior dos orifícios e as pernas direitas ficarão nas guias inferiores).



710-13915-00B

AuCom

AuCom Electronics Ltd
123 Wrights Road
PO Box 80208
Christchurch 8440
New Zealand
T +64 3 338 8280
F +64 3 338 8104
E enquiry@aucom.com
W www.aucom.com