

MANUAL DO USUÁRIO

Soft Starter EMX4e



RIGHT FROM
THE START

AuCom
MOTOR CONTROL SPECIALISTS

Conteúdo

1. Sobre este manual	3	5.7 Estado E/S digital.....	36
1.1 Isenção de responsabilidade	3	5.8 Estado E/S analógica	37
2. Declarações de aviso.....	4	5.9 Número de série e classificação	37
2.1 Risco de choque elétrico	4	5.10 Versões software	37
2.2 Operação inesperada.....	5	5.11 Redefinir termistor.....	37
3. Design do sistema	6	5.12 Reset modelos térmicos	38
3.1 Lista de características	6	6. Logs.....	39
3.2 Código do modelo.....	7	6.1 Registro de evento.....	39
3.3 Seleção do modelo.....	7	6.2 Contadores	39
3.4 Faixas de corrente.....	8	6.3 Código QR	40
3.5 Dimensões e pesos	10	7. Teclado e feedback.....	41
3.6 Instalação física	11	7.1 O teclado	41
3.7 Acessórios	11	7.2 Teclado remoto	42
3.8 Contator principal ou disjuntor	12	7.3 Clarear/escurecer o display.....	42
3.9 Correção do fator de potência	13	7.4 LEDs de status do soft starter	43
3.10 Dispositivos de proteção contra curto-circuito (SCPD).....	13	7.5 Displays	44
3.11 Coordenação IEC com dispositivos de proteção contra curto-circuito	14	8. Operação.....	46
3.12 Coordenação UL com dispositivos de proteção contra curto-circuito	15	8.1 Comandos Partida, Parada e Reset.....	46
3.13 Seleção de fusível para a coordenação tipo 2	18	8.2 Substituição de comando	46
3.14 Especificações	18	8.3 Modo emergência.....	46
3.15 Instruções de descarte	20	8.4 Alarme auxiliar.....	47
4. Instalação.....	21	8.5 Métodos de controle típicos	48
4.1 Fonte de comando.....	21	8.6 Métodos de partida suave	49
4.2 Visão geral do procedimento de configuração.....	21	8.7 Métodos de parada.....	52
4.3 Entradas.....	22	9. Parâmetros programáveis.....	54
4.4 Saídas.....	24	9.1 Menu principal	54
4.5 Tensão de controle.....	26	9.2 Alteração dos valores de parâmetros	54
4.6 Terminais de potência	26	9.3 Bloqueio de ajuste	54
4.7 Instalação típica.....	29	9.4 Lista parâmetros	55
4.8 Setup rápido	31	9.5 1 Detalhes do motor	60
5. Ferramentas de Setup.....	32	9.6 2 Motor Iniciar/Parar -1	61
5.1 Fonte de comando.....	32	9.7 5 Níveis de proteção	63
5.2 Comissionamento	32	9.8 6 Ação de proteção	65
5.3 Simulação de funcionamento.....	32	9.9 7 Entradas.....	68
5.4 Carregar/salvar configurações	33	9.10 8 Saídas do relé.....	71
5.5 Salvar carregar USB	34	9.11 9 Saída analógica	74
5.6 Endereço da rede	35	9.12 10 Exibir	74
		9.13 12 Placa de comms	78
		9.14 20 Avançado.....	81
		9.15 30 Parâmetros de smart card	83
		10. Solução de problemas	84
		10.1 Respostas à proteção.....	84

CONTEÚDO

10.2 Mensagens de alarme	84
10.3 Falhas gerais.....	92

1. Sobre este manual



ADVERTÊNCIA

Indica um perigo que pode causar ferimento pessoal ou morte.



CUIDADO

Indica um perigo que pode danificar o equipamento ou a instalação.



NOTA

Fornecer informações úteis.

1.1 Isenção de responsabilidade

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.

© 2021 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. Declarações de aviso

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 EMX4e não pode receber manutenção pelo usuário. A unidade deve receber manutenção apenas por pessoal de serviço autorizado. **A abertura não autorizada da unidade anulará a garantia do produto.**



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.
- 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.

2.1 Risco de choque elétrico



ADVERTÊNCIA - 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



CURTO CIRCUITO

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

**ATERRAMENTO E PROTEÇÃO DO CIRCUITO SECUNDÁRIO**

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

2.2 Operação inesperada**ADVERTÊNCIA – PARTIDAS ACIDENTAIS**

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).

**ADVERTÊNCIA – SOFT STARTER PODE DAR PARTIDA OU PARAR INESPERADAMENTE**

O EMX4e responderá aos comandos de controle de várias fontes e pode dar partida ou parar inesperadamente. Sempre desconecte o soft starter da tensão da rede elétrica antes de acessar o soft starter ou a carga.

**ADVERTÊNCIA – DESCONECTE A REDE ELÉTRICA ANTES DE ACESSAR O SOFT STARTER OU A CARGA**

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.

O motor pode ser reiniciado após as causas do desligamento serem reparadas, o que pode ser perigoso para a equipe. Sempre desconecte o soft starter da tensão da rede elétrica antes de acessar o soft starter ou a carga.

**CUIDADO – DANO MECÂNICO DEVIDO A NOVA PARTIDA INESPERADA**

O motor pode ser reiniciado após as causas do desligamento serem reparadas, o que pode ser perigoso para determinadas máquinas ou instalações. Nesses casos, é essencial tomar as devidas medidas para evitar a partida após paradas não programadas do motor.

3. Design do sistema

3.1 Lista de características

Processo de configuração simplificado

- Curvas de configuração para aplicações comuns
- Medição e entradas/saídas integradas

Interface de fácil compreensão

- Menus e visores em diversos idiomas
- Nomes de opções e mensagens de feedback descritivas
- Gráficos de desempenho em tempo real

Suporta eficiência de energia

- Compatível com o IE3
- 99% de eficiência de energia em funcionamento
- Bypass interno
- Tecnologia de partida suave evita distorção harmônica

Gama extensiva de modelos

- 24 A~580 A (nominal)
- 200~525 VCA
- 380~600 VCA

Opções versáteis de partida e parada

- Controle adaptativo
- Corrente constante
- Rampa de corrente
- Tempo de parada em rampa de tensão suave
- Parada por inércia

Proteção configurável

- Sobrecarga do motor
- Tempo de partida excedente
- Subcorrente
- Sobrecorrente
- Desequilíbrio de corrente
- Alarme da entrada
- Termistor do motor

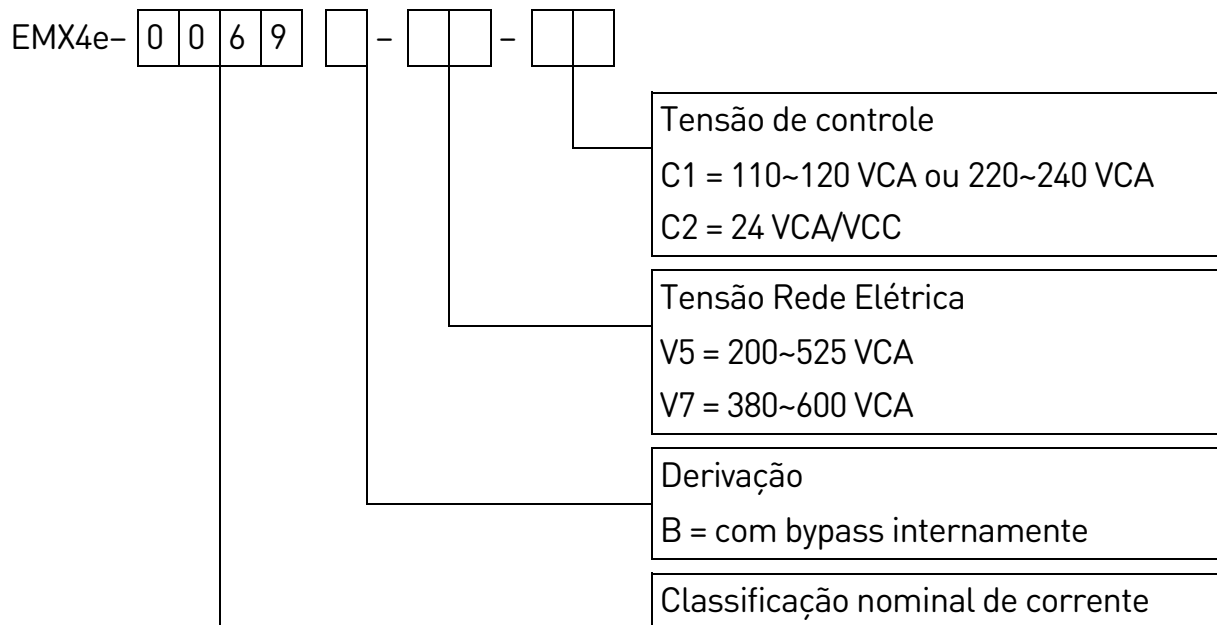
Amplas opções de entrada e saída

- Entradas de controle remoto (2 x fixas, 2 x programáveis)
- Saídas do relé (1 x fixa, 2 x programáveis)
- Saída analógica

Recursos opcionais para aplicações avançadas

- Smart cards
- Opções de comunicação: DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet
- Proteção contra falha de aterramento

3.2 Código do modelo



3.3 Seleção do modelo

Dimensionamento do soft starter

O soft starter deve ter o tamanho correto para o motor e a aplicação.

Selecione um soft starter que tenha uma corrente nominal pelo menos igual à corrente nominal de carga total (placa de identificação) do motor no trabalho de partida.

A classificação de corrente do soft starter determina o tamanho máximo do motor que pode ser utilizado com ele. Esse valor, por sua vez, depende do número de partidas por hora, da duração e do nível de corrente da partida, além da quantidade de tempo que o soft starter ficará desligado (sem passagem de corrente) entre as partidas.

A classificação de corrente do soft starter só é válida quando usada nas condições especificadas no código AC53. A classificação de corrente pode ser maior ou menor em condições operacionais diferentes.

3.4 Faixas de corrente

Entre em contato com seu fornecedor local para conhecer os valores para condições de operação não abrangidas por estas listas de classificação.

Classificações IEC

- **Formato AC53b (classificação de corrente com bypass)**

80 A : AC-53b 3.5 - 15 : 345

	Tempo desligado (segundos)
	Tempo de partida (segundos)
	Corrente de partida (múltiplo da corrente de carga total do motor)
	Classificação da corrente do soft starter (amperes)

- **Classificações**

Todos os valores nominais são calculados a uma altitude de 1000 metros e a uma temperatura ambiente de 40 °C.

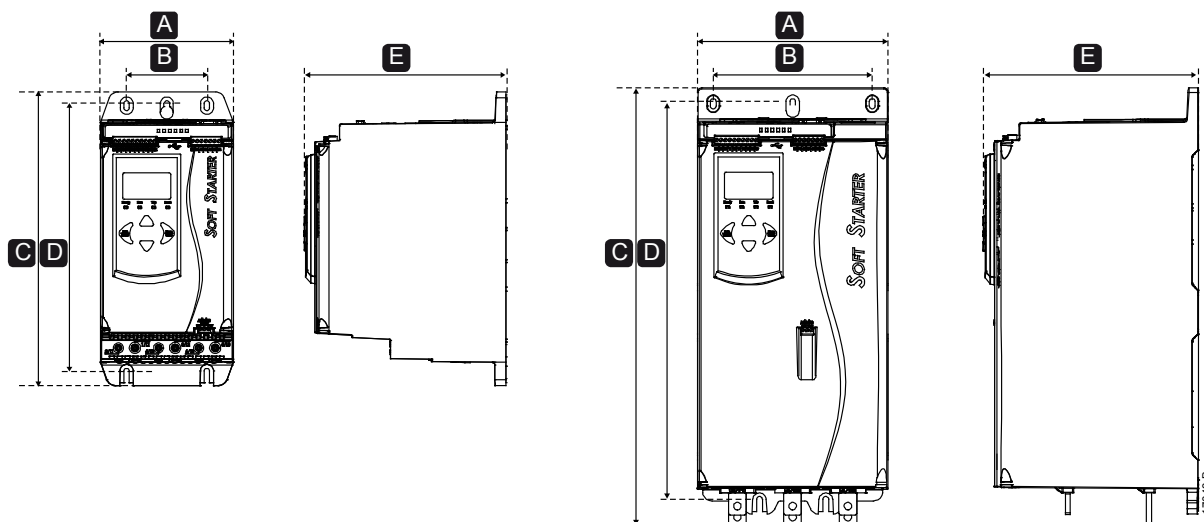
	3.0-10:350	3.5-15:345	4.0-10:350	4.0-20:340	5.0-5:355
EMX4e-0024B	24	20	19	16	17
EMX4e-0042B	42	34	34	27	32
EMX4e-0052B	52	42	39	35	34
	3.0-10:590	3.5-15:585	4.0-10:590	4.0-20:580	5.0-5:595
EMX4e-0064B	64	63	60	51	54
EMX4e-0069B	69	69	69	62	65
EMX4e-0105B	105	86	84	69	77
EMX4e-0115B	115	108	105	86	95
EMX4e-0135B	135	129	126	103	115
EMX4e-0184B	184	144	139	116	127
EMX4e-0200B	200	171	165	138	150
EMX4e-0229B	229	194	187	157	170
EMX4e-0250B	250	244	230	200	202
EMX4e-0352B	352	287	277	234	258
EMX4e-0397B	397	323	311	263	289
EMX4e-0410B	410	410	410	380	400
EMX4e-0550B	550	527	506	427	464
EMX4e-0580B	580	579	555	470	508

Classificações de motor NEMA

Todos os valores nominais são calculados a uma altitude de 1000 metros e a uma temperatura ambiente de 50 °C.

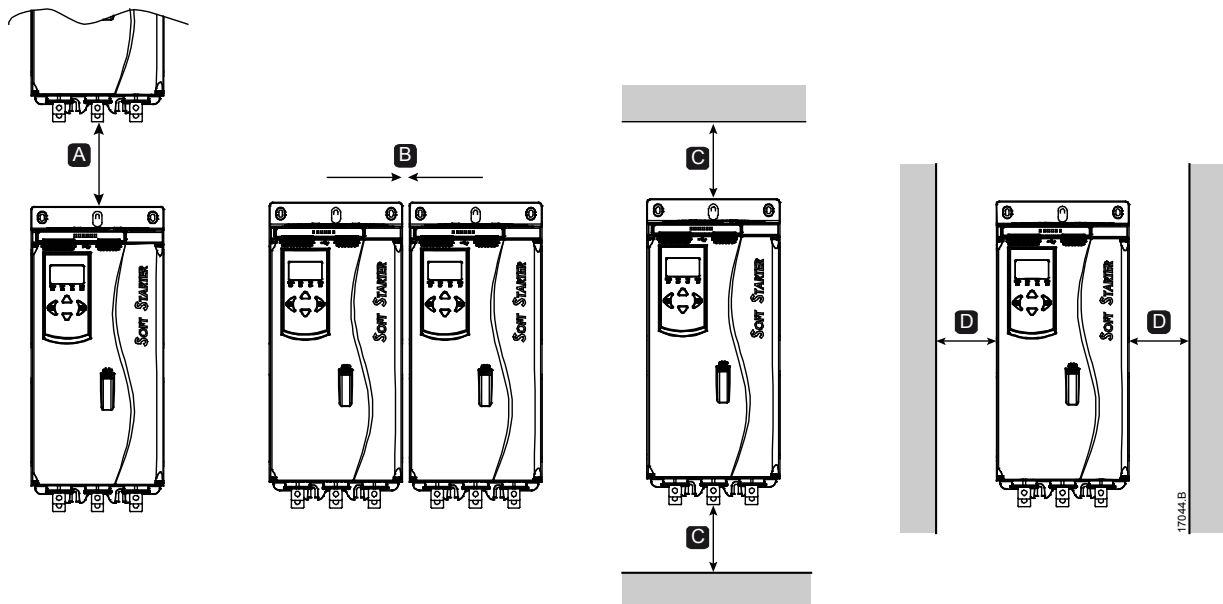
	Leve 300%, 10 s, seis partidas por hora			Normal 350%, 30 s, quatro partidas por hora			Pesado 450%, 30 s, quatro partidas por hora					
	A	HP Ø240 VCA	HP Ø480 VCA	HP Ø600 VCA	A	HP Ø240 VCA	HP Ø480 VCA	HP Ø600 VCA	A	HP Ø240 VCA	HP Ø480 VCA	HP Ø600 VCA
EMX4e-0024B	24	7.5	15	20	17	5	10	15	14	3	10	10
EMX4e-0042B	42	15	30	40	28	10	20	25	22	7,5	15	20
EMX4e-0052B	52	15	30	50	35	10	25	30	28	10	20	25
EMX4e-0064B	64	20	40	60	52	15	40	40	40	10	25	30
EMX4e-0069B	69	25	50	60	59	20	40	50	46	15	30	40
EMX4e-0105B	100	30	75	100	77	25	60	60	52	15	40	50
EMX4e-0115B	115	40	75	100	81	30	60	75	65	20	50	60
EMX4e-0135B	135	50	100	125	99	30	75	100	77	25	60	75
EMX4e-0184B	164	60	125	150	124	40	100	100	96	30	75	75
EMX4e-0200B	200	75	150	200	131	50	100	125	104	40	75	100
EMX4e-0229B	229	75	150	200	156	60	125	150	124	40	100	100
EMX4e-0250B	250	100	200	250	195	75	150	200	156	60	125	150
EMX4e-0352B	341	125	250	350	240	75	200	200	180	60	150	150
EMX4e-0397B	389	150	300	400	261	100	200	250	203	75	150	200
EMX4e-0410B	410	150	300	450	377	150	300	350	302	100	250	300
EMX4e-0550B	550	200	450	500	414	150	350	450	321	125	250	300
EMX4e-0580B	580	200	500	500	477	200	400	500	361	150	300	350

3.5 Dimensões e pesos



	Largura mm (polegada)		Altura mm (polegada)		Profundidade mm (polegada)	Peso kg (lb)
	A	B	C	D	E	
EMX4e-0024B						4,7
EMX4e-0042B						(10,4)
EMX4e-0052B						4,8
EMX4e-0064B	152	92	336	307	233	(10,7)
EMX4e-0069B	(6,0)	(3,6)	(13,2)	(12,1)	(9,2)	
EMX4e-0105B						5,0
EMX4e-0115B						(11,0)
EMX4e-0135B						
EMX4e-0184B						
EMX4e-0200B			495			11,7
EMX4e-0229B			(19,5)			(25,8)
EMX4e-0250B						
EMX4e-0352B	216	180	—	450	245	—
EMX4e-0397B	(8,5)	(7,1)		(17,7)	(9,6)	12,5
EMX4e-0410B			523			(27,6)
EMX4e-0550B			(20,6)			15,0
EMX4e-0580B						(33,1)

3.6 Instalação física



Entre os soft starters		Superfícies sólidas	
A	B	C	D
> 100 mm (3,9 polegada)	> 10 mm (0,4 polegada)	> 100 mm (3,9 polegada)	> 10 mm (0,4 polegada)

3.7 Acessórios

Placas de expansão

O EMX4e oferece placas de expansão para usuários com necessidade de entradas e saídas adicionais ou funcionalidade avançada. Cada EMX4e pode suportar um máximo de uma placa de expansão.

- **Smart card de bombeamento**

O smart card foi projetado para suportar integração com aplicações de bombeamento e fornece as seguintes entradas e saídas adicionais:

- três entradas digitais
- três entradas de transdutor de 4 a 20 mA
- 1 entrada RTD
- 1 porta USB-B
- conector de teclado remoto

- **Placas de expansão de comunicação**

O EMX4e têm suporte para comunicação de rede por meio de placas de expansão de comunicação fáceis de instalar. Cada placa de comunicação inclui uma porta de conector de teclado remoto.

Protocolos disponíveis:

DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet.

Teclado remoto

O EMX4e pode ser usado com um teclado remoto montado até três metros de distância do soft starter. Cada placa de expansão inclui uma porta de conexão de teclado, ou uma placa de conector de teclado dedicada está disponível.

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. Os protetores de dedos garantem proteção IP20 quando usados com cabos de 22 mm de diâmetro ou mais.

Os protetores de dedos são compatíveis com os modelos EMX4e-0184B ~ EMX4e-0580B.

Software de gerenciamento do soft starter

O software PC pode fornecer gerenciamento em tempo real ou off-line de todos os soft starters.

- Para gerenciamento em tempo real em uma rede com até 254 soft starters, o software deve se conectar ao soft starter por meio de uma placa Modbus TCP ou Modbus RTU. O software pode monitorar, controlar e programar o soft starter pela rede.
- O software pode ser usado para programar o soft starter através da porta USB no smart card de bombeamento.
- Para gerenciamento off-line, um arquivo de configuração gerado no software pode ser carregado no soft starter por meio da porta USB.

3.8 Contator principal ou disjuntor

Um contator ou disjuntor principal deve ser instalado com o soft starter.

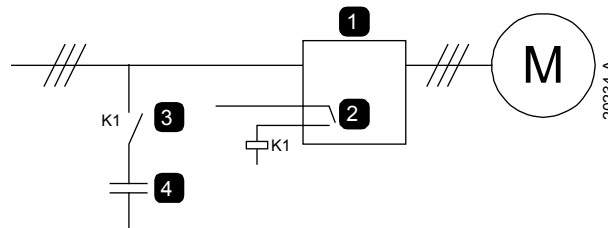
- Um contator principal é recomendado para proteger o soft starter contra distúrbios de tensão na rede quando parado. Selecione um contator com características nominais AC3 maiores ou iguais à corrente nominal de carga total do motor conectado.
- Use um disjuntor de alarme para isolar o circuito do motor caso o soft starter desarme. O mecanismo de alarme deve ser abastecido pelo lado da alimentação do disjuntor ou por uma fonte de controle separada.

Utilize a saída do contator principal (33, 34) para controlar o contator principal.

3.9 Correção do fator de potência

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

Para usar o EMX4e para controlar a correção do fator de potência, conecte o contator PFC a um relé programável definido para Funcionar. Quando o motor atingir velocidade total, o relé fechará e a correção do fator de potência será ativada. Não use a saída do relé do soft starter para ativar diretamente a correção do fator de potência.



1	Soft starter
2	Saída programável (defina = Funcionar)
3	Contator de correção do fator de potência
4	Correção do fator de potência



CUIDADO

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.

3.10 Dispositivos de proteção contra curto-circuito (SCPD)

Fusíveis podem ser instalados para proteger o soft starter ou a instalação.

Coordenação tipo 1

A coordenação Tipo 1 requer que, no caso de um curto-circuito do lado da saída de um soft starter, a falha seja removida sem risco de lesão à equipe. Não há nenhuma exigência em manter o soft starter operacional após a falha.

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

Coordenação tipo 2

A coordenação Tipo 2 requer que, no caso de um curto-circuito do lado da saída de um soft starter, a falha seja removida sem risco de lesão à equipe ou dano ao soft starter.

Fusíveis semicondutores para a proteção de circuito Tipo 2 são adicionais aos fusíveis HRC ou MCCBs que fazem parte da proteção do circuito de ramificação do motor.

**CUIDADO**

A proteção de curto-circuito de estado sólido integral não fornece proteção de circuito de ramificação. A proteção de circuito de ramificação deve ser fornecida de acordo com o Código Nacional de Eletricidade e quaisquer códigos locais adicionais.

3.11 Coordenação IEC com dispositivos de proteção contra curto-circuito

Esses fusíveis foram selecionados com base na corrente de partida de 300% FLC por 10 segundos.

Modelo	Classificação nominal (A)	SCR I ² t (A ² s)	Coordenação Tipo 1 480 VCA, 65 kA Conexões de fusíveis Bussmann NH	Coordenação Tipo 2 600 VCA, 65 kA Bussmann DIN 43 653
EMX4e-0024B	24	1150	40NHG000B	170M3010
EMX4e-0042B	42	7200	63NHG000B	170M3013
EMX4e-0052B	52		80NHG000B	
EMX4e-0064B	64	15000	100NHG000B	170M3014
EMX4e-0069B	69			
EMX4e-0105B	105	80000	160NHG000B	170M3015
EMX4e-0115B	115			
EMX4e-0135B	135			
EMX4e-0184B	184	320000	250NHG2B	170M3020
EMX4e-0200B	200			
EMX4e-0229B	229		315NHG2B	
EMX4e-0250B	250	202000	355NHG2B	170M6009
EMX4e-0352B	352		400NHG2B	
EMX4e-0397B	397		320000	425NHG2B
EMX4e-0410B	410	781000	630NHG3B	170M6012
EMX4e-0550B	550			
EMX4e-0580B	580			

3.12 Coordenação UL com dispositivos de proteção contra curto-circuito

Curto-circuito de falha padrão

Adequados para uso em um circuito capaz de fornecer a corrente de falha declarada de 600 VCA no máximo, quando protegidos por qualquer um dos fusíveis listados pelo UL ou por disjuntores dimensionados de acordo com a especificação elétrica regulamentada.

- **Classificação máxima do fusível (A) - Corrente de curto-circuito de falha padrão**

Modelo	Classificação nominal (A) 300%, 10 s	Classificação de curto-circuito de três ciclos @600 VCA
EMX4e-0024B	24	5 kA
EMX4e-0042B	42	
EMX4e-0052B	52	
EMX4e-0064B	64	10 kA
EMX4e-0069B	69	
EMX4e-0105B	105	
EMX4e-0115B	120	
EMX4e-0135B	135	
EMX4e-0184B	184	18 kA
EMX4e-0200B	200	
EMX4e-0229B	229	
EMX4e-0250B	250	
EMX4e-0352B	352	
EMX4e-0397B	397	
EMX4e-0410B	410	30 kA
EMX4e-0550B	550	
EMX4e-0580B	580	

Curto-circuito de falha alta

- **Classificação máxima do fusível (A) – Corrente de curto-circuito de falha alta**

Adequados para uso em um circuito capaz de fornecer a corrente de falha declarada de 480 VCA no máximo, quando protegidos por fusíveis com a classe e a classificação informadas.

Modelo	Classificação nominal (A)	Classificação de Curto-Circuito @ 480 VCA max.	Classificação de fusível listada (A)	Classe do fusível	
EMX4e-0024B	24	65 kA	30	Qualquer (J, T, K-1, RK1, RK5)	
EMX4e-0042B	42		50		
EMX4e-0052B	52		60		
EMX4e-0064B	64		80		
EMX4e-0069B	69		80		
EMX4e-0105B	105		125		
EMX4e-0115B	115		125		J, T, K-1, RK1
EMX4e-0135B	135		150		
EMX4e-0184B	184		200		
EMX4e-0200B	200		225		J, T
EMX4e-0229B	229		250		
EMX4e-0250B	250		300		
EMX4e-0352B	352		400		Qualquer (J, T, K-1, RK1, RK5)
EMX4e-0397B	397		450		
EMX4e-0410B	410		450		
EMX4e-0550B	550		600		
EMX4e-0580B	580		600		

- **Disjuntores – Corrente de curto-circuito de falha alta**

Adequados para uso em um circuito capaz de fornecer a corrente de falha declarada de 480 VCA no máximo, quando protegidos pelos modelos de disjuntores especificados.

Modelo	Classificação nominal (A)	Disjuntor 1: Eaton (classificação, A)	Disjuntor 2: GE (classificação, A)	Disjuntor 3: LS (classificação, A) ¹
EMX4e-0024B	24	HFD3030 (30 A)		UTS150H-xxU-040 (40 A)
EMX4e-0042B	42	HFD3050 (50 A)	SELA36AT0060 (60 A)	UTS150H-xxU-050 (50 A)
EMX4e-0052B	52	HFD3060 (60 A)		UTS150H-xxU-060 (60 A)
EMX4e-0064B	64	HFD3100 (100 A)		UTS150H-xxU-100 (100 A)
EMX4e-0069B	69			
EMX4e-0105B	105	HFD3125 (125 A)	SELA36AT0150 (150 A)	UTS150H-xxU-125 (125 A)
EMX4e-0115B	115			
EMX4e-0135B	135	HFD3150 (150 A)		UTS150H-xxU-150 (150 A)
EMX4e-0184B	184	HJD3250 (250 A)	SFLA36AT0250 (250 A)	UTS250H-xxU-250 (250 A)
EMX4e-0200B	200			
EMX4e-0229B	229			
EMX4e-0250B	250	HKD3300 (300 A)	SFLA36AT0400 (400 A)	UTS400H-xxU-300 (300 A)
EMX4e-0352B	352	HLD3400 (400 A)		UTS400H-xxU-400 (400 A)
EMX4e-0397B	397			
EMX4e-0410B	410		SFLA36AT0600 (600 A)	UTS600H-xxU-600 (600 A)
EMX4e-0550B	550	HLD3600 (600 A)		UTS800H-xxU-800 (800 A)
EMX4e-0580B	580		SGLA36AT0600 (600 A)	UTS800H-NG0-800

¹ Para disjuntores LS, xx representa FM, FT ou AT.

3.13 Seleção de fusível para a coordenação tipo 2

Ao selecionar fusíveis semicondutores, use os valores de I^2t da tabela.

Entre em contato com seu fornecedor local para obter mais informações.

Valores de I^2t para coordenação Tipo 2

Modelo	SCR I^2t (A ² s)
EMX4e-0024B	1150
EMX4e-0042B	7200
EMX4e-0052B	
EMX4e-0064B	15000
EMX4e-0069B	
EMX4e-0105B	80000
EMX4e-0115B	
EMX4e-0135B	125000
EMX4e-0184B	
EMX4e-0200B	320000
EMX4e-0229B	
EMX4e-0250B	
EMX4e-0352B	202000
EMX4e-0397B	
EMX4e-0410B	320000
EMX4e-0550B	781000
EMX4e-0580B	

3.14 Especificações

Alimentação

Tensão rede elétrica (L1, L2, L3)

EMX4e-xxxxX-V5 200~525 VCA ($\pm 10\%$)

EMX4e-xxxxX-V7 380~600 VCA ($\pm 10\%$)

Tensão de controle (A1, A2, A3)

EMX4e-xxxxX-xx-C1 (A1, A2) 110~120 VCA (+10%/-15%), 600 mA

EMX4e-xxxxX-xx-C1 (A2, A3) 220~240 VCA (+10%/-15%), 600 mA

EMX4e-xxxxX-xx-C2 (A1, A2) 24 VCA/VCC ($\pm 20\%$), 2,8 A

Frequência da rede elétrica 50 Hz~60 Hz (± 5 Hz)

Tensão nominal de isolamento 600 VCA

Impulso classificado tensão suportável 6 kV

Designação da forma Designação em derivação ou contínua,
 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

Capacidade eletromagnética (conforme Diretiva da UE 2014/35/EU)

Imunidade EMC IEC 60947-4-2
 Emissões EMC IEC 60947-4-2 Classe B

Entradas

Classificação de entrada Ativa 24 VCC, 8 mA aprox.
 Termistor do motor (B4, B5)Alarme >3,6 kΩ, reset <1,6 kΩ

Saídas

Saídas do relé 10 A @ 250 VCA resistivo, 5A @ 250 VCA CA15 fp 0,3
 Contator principal/Relé de shunt (33, 34) Normalmente aberto
 Saída A do relé (41, 42, 44) Comutação
 Saída B do relé (53, 54) Normalmente aberto
 Saída analógica (21, 22)
 Carga máxima 600 Ω (12 VCC @ 20 mA)
 Precisão ± 5%

Ambiental

Temperatura operacional
 -10 °C a 60 °C, acima de 40 °C com redução de taxa
 Temperatura de armazenagem -25 °C~+ 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 IEC 60068-2-6
 Proteção
 EMX4e-0024B~EMX4e-0135B IP20
 EMX4e-0184B~EMX4e-0580B IP00

Dissipação de calor

Durante a partida	4,5 watts por ampere
Durante a operação (Bypassed)	
EMX4e-0024B~EMX4e-0052B	≤ 35 watts aprox.
EMX4e-0064B~EMX4e-0135B	≤ 50 watts aprox.
EMX4e-0184B~EMX4e-0250B	≤ 120 watts aprox.
EMX4e-0352B~EMX4e-0580B	≤ 140 watts aprox.

Proteção de sobrecarga do motor

Padrão: as configurações padrão dos parâmetros 1C, 1D e 1E fornecem Proteção de Sobrecarga do Motor: Classe 10, Corrente de Desarme de 105% FLA (amperagem de carga total) ou equivalente.

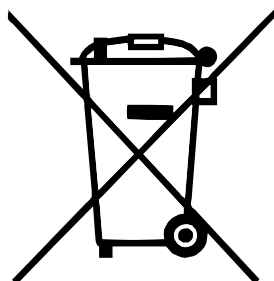
Certificação

CCC	GB 14048.6
CE	EN 60947-4-2
C-UL	C22.2 N° 60947-4-2
UL	UL 60947-4-2
EMX4e-0024B~EMX4e-0580B	Listados pelo UL
RCM	IEC 60947-4-2

Vida operacional (contatos de derivação internos)

..... 100.000 operações

3.15 Instruções de descarte



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

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

4. Instalação



ADVERTÊNCIA

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



ADVERTÊNCIA

Sempre aplique tensão de controle antes (ou com) tensão da rede elétrica.

4.1 Fonte de comando

O EMX4e pode ser iniciado e parado via entradas digitais, teclado remoto, rede de comunicação ou smart card. A fonte de comando pode ser definida via Ferramentas de Setup ou usando o parâmetro 1A *Fonte de comando*.

4.2 Visão geral do procedimento de configuração

1. Monte o soft starter (consulte *Instalação física* na página 11 para obter detalhes).
2. Conecte a fiação de controle (consulte *Partida / Parada* na página 23 para obter detalhes).
3. Aplique tensão de controle ao soft starter.
4. Configure sua aplicação:
 1. Pressione ► para abrir o Menu.
 2. Pressione ► para abrir o menu Setup Rápido.
 3. Role pela lista para encontrar sua aplicação, depois pressione ► para iniciar o processo de configuração (consulte *Setup rápido* na página 31 para obter detalhes).
5. Se sua aplicação não estiver listada no Setup Rápido:
 1. Pressione ◀ para retornar ao Menu.
 2. Use ▼ para rolar até o Menu Principal e pressione ►.
 3. Role até Detalhes do motor e pressione ►, depois pressione ▼ e ► para editar o parâmetro 1B *FLC do Motor*.
 4. Defina o parâmetro 1B para corresponder à corrente de carga total (FLC) do motor.
 5. Pressione ► para salvar a configuração.
6. Feche o Menu pressionando repetidamente ◀.
7. (Opcional) Use as ferramentas de simulação integradas para verificar se a fiação de controle está corretamente conectada (consulte *Simulação de funcionamento* na página 32).

- Desligue o soft starter.
- Conecte os cabos do motor aos terminais de saída 2/T1, 4/T2, 6/T3 do soft starter.
- Conecte os cabos de alimentação da rede elétrica aos terminais de entrada 1/L1, 3/L2, 5/L3 do soft starter (consulte *Terminais de potência* na página 26).

O soft starter agora está pronto para controlar o motor.

4.3 Entradas



CUIDADO

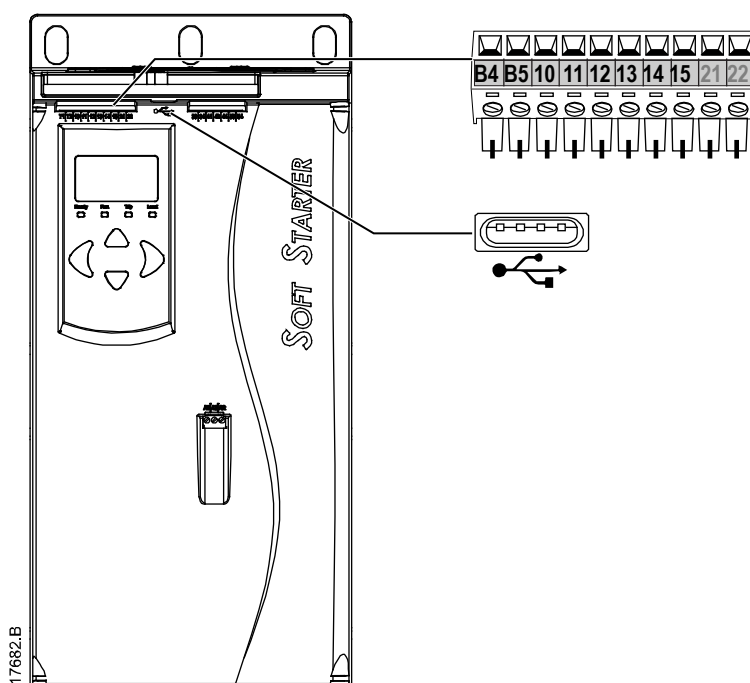
As entradas de controle são ativadas pelo soft starter. Não aplique tensão externa aos terminais da entrada de controle.



NOTA

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

Terminais de entrada



B4, B5 Entrada do termistor do motor

10, 11 Entrada de redefinição

11, 12 Entrada de partida/parada

13, 14 Entrada programável A (padrão = Alarme de Entrada (N/O))

13, 15 Entrada programável B (padrão = Alarme de Entrada (N/O))



Porta USB

Termistor do motor

Os termistores do motor podem ser conectados diretamente ao EMX4e. O soft starter irá desarmar quando a resistência do circuito do termistor exceder aproximadamente 3,6 kΩ ou ficar abaixo de 20 Ω.

Os termistores devem ser conectados em série. 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.



NOTA

A entrada do termistor é desabilitada por padrão, mas é ativada automaticamente quando um termistor é detectado. Se termistores tiverem sido conectados anteriormente ao EMX4e, mas não forem mais necessários, use a função Redefinir Termistor para desativar o termistor. Redefinir Termistor é acessada por meio de Ferramentas de Setup.

Desativar reset/starter

A entrada de reset (10, 11) normalmente está fechada por padrão. O EMX4e não dará partida se a entrada de reset estiver aberta. O display exibirá "Não Pronto".

Se a entrada de reset se abrir enquanto o EMX4e estiver em funcionamento, o soft starter removerá a potência e permitirá que o motor realize uma parada por inércia.

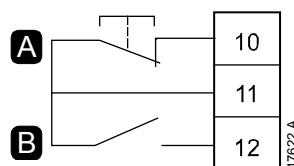


NOTA

A entrada de reset pode ser configurada para operação normalmente aberta ou normalmente fechada. Use o parâmetro 71 *Logica Resetar/Habilitar*.

Partida / Parada

O EMX4e requer controle de dois fios.



A	Reset
B	Partida/Parada



ADVERTÊNCIA

Se a entrada de partida estiver fechada quando a tensão de controle for aplicada, o soft starter tentará dar a partida.

Verifique se a entrada de partida/parada está aberta antes de aplicar a tensão de controle.



NOTA

O EMX4e aceitará comandos das entradas de controle apenas se o parâmetro 1A *Fonte de comando* estiver definido para "Entrada digital".

Entradas programáveis

As entradas programáveis (13, 14 e 13, 15) permitem que equipamento externo controle o soft starter.

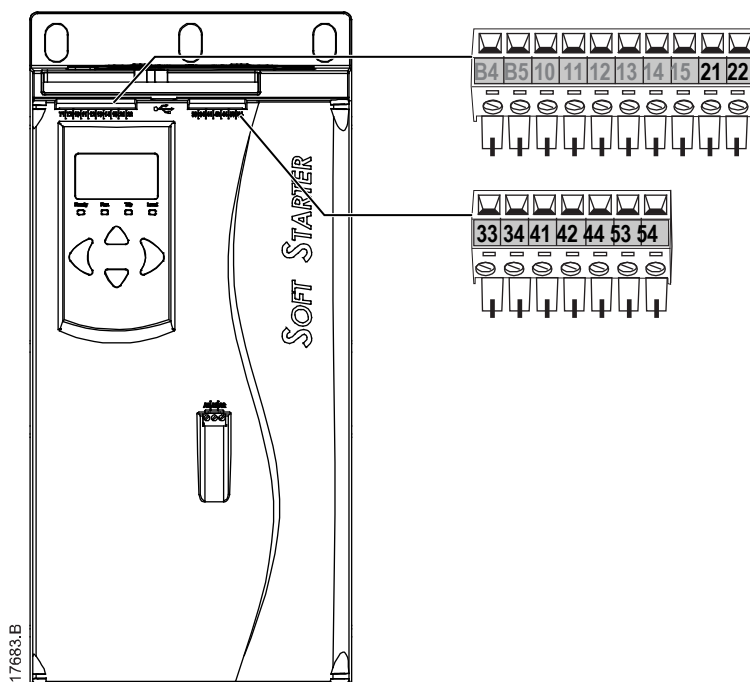
A operação das entradas programáveis é controlada pelos parâmetros 7A~7H.

Porta USB

A porta USB pode ser usada para fazer upload de um arquivo de configuração ou para fazer download de configurações de parâmetros e informações de registro de evento a partir do soft starter. Consulte *Salvar carregar USB* na página 34 para obter detalhes.

4.4 Saídas

Terminais de saída



21, 22 Saída analógica

33, 34 Saída do contator principal

41, 42, 44 Saída A do relé (padrão = Funcionar)

53, 54 Saída B do relé (padrão = Funcionar)

Saída analógica

O EMX4e possui uma saída analógica que pode ser conectada a outro equipamento para monitorar o desempenho do motor.

A operação da saída analógica é controlada pelos parâmetros 9A~9D.

Saída do contator principal

A saída do contator principal (33, 34) fecha assim que o soft starter recebe um comando de partida e permanece fechada enquanto o soft starter está controlando o motor (até o motor iniciar uma parada por inércia ou até o final de uma parada suave). A saída do contator principal também se abrirá se o soft starter desarmar.

A saída do contator principal também pode ser usada para controlar um disjuntor de alarme.

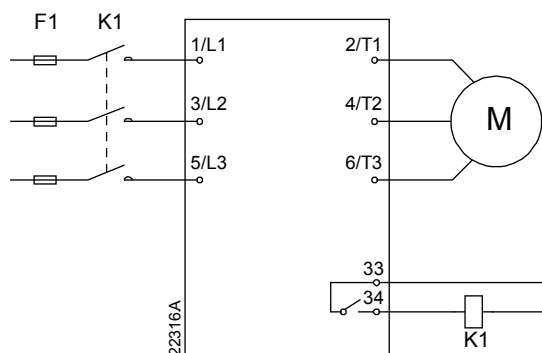


NOTA

Use o parâmetro *20G Modo alarme derivação* para configurar o soft starter e usá-lo com um contator principal ou um disjuntor.

- Para utilização com um contator principal, use a configuração original de "Desativado"
- Para a utilização com um disjuntor, configure 20G como "Ativado"

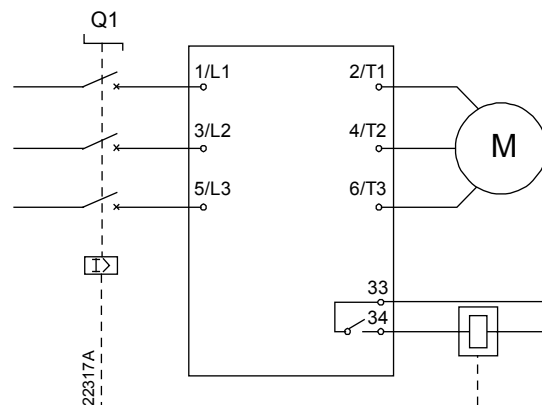
Soft starter instalado com o contator principal



F1 Fusíveis

K1 Contator principal

Soft starter instalado com um relé de shunt e um disjuntor



Q1 Disjuntor



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.

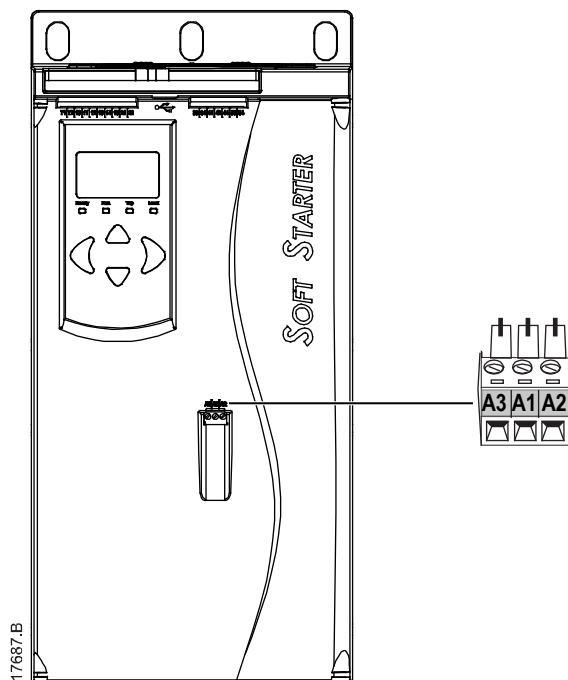
Saídas programáveis

As saídas programáveis (41, 42, 44 e 53, 54) podem relatar o status do soft starter ou podem ser utilizadas para controlar o equipamento associado.

A operação das saídas programáveis é controlada pelos parâmetros 8A-8F.

4.5 Tensão de controle

Terminais de tensão do controle



- EMX4e-xxxxX-xx-C1 (110~120 VCA): A1, A2
- EMX4e-xxxxX-xx-C1 (220~240 VCA): A2, A3
- EMX4e-xxxxX-xx-C2 (24 VCA/VCC): A1, A2

Instalação compatível com UL

Instale proteção complementar ou de sobrecorrente de derivação na alimentação do circuito de controle (A1, A2, A3) de acordo com o código elétrico aplicável no local da instalação.

4.6 Terminais de potência

Os terminais de entrada e de saída estão na parte inferior da unidade.

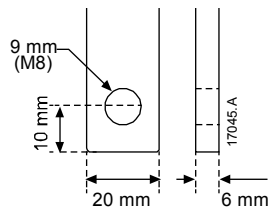
- Os modelos EMX4e-0024B~EMX4e-0135B usam braçadeiras de gaiola. Use somente condutores de cobre, sólidos ou trançados, classificados para 75°C ou mais.
- Os modelos EMX4e-0184B~EMX4e-0580B usam barramentos. Use condutores de cobre ou alumínio, sólidos ou trançados, classificados para 60 °C/75 °C.

EMX4e-0024B~EMX4e-0135B

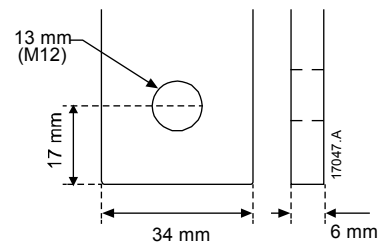
	Tamanho de cabo: 6-70 mm ² (AWG 10-2/0)		Torx T20 x 150
	Torque: 4 Nm (2,9 lb)		Flat 7 mm x 150
	14 mm (0,55 polegada)		

EMX4e-0184B~EMX4e-0250B
EMX4e-0352B~EMX4e-0580B

19 Nm (14,0 lb)



66 Nm (49,0 lb)


NOTA

Se a instalação precisar de cabos de diâmetro grande, é possível concluir cada terminação com dois cabos menores, um em cada lado do barramento.


NOTA

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.

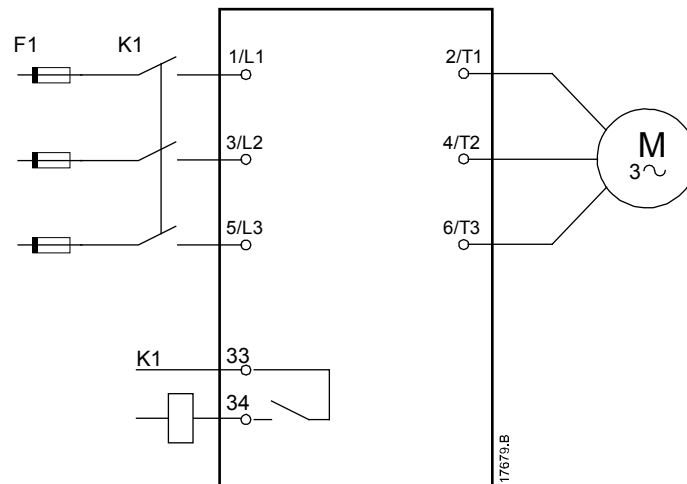
Conectores de fiação

Selecione um conector de acordo com o tamanho e o material do cabo, bem como os requisitos da sua aplicação.

Modelo	Exemplo de conector – cabo de alumínio	Exemplo de conector – cabo de cobre
EMX4e-0184B	61162	60150
EMX4e-0200B	61165	60156
EMX4e-0229B	61171	60165
EMX4e-0250B		
EMX4e-0352B	61162	60150
EMX4e-0397B	61165	60156
EMX4e-0410B		60162
EMX4e-0550B	61178	60171
EMX4e-0580B		

Conexão do motor

O EMX4e deve ser conexão com o motor em linha (também chamadas de conexão de 3 fios).



K1 Contator principal (altamente recomendado)

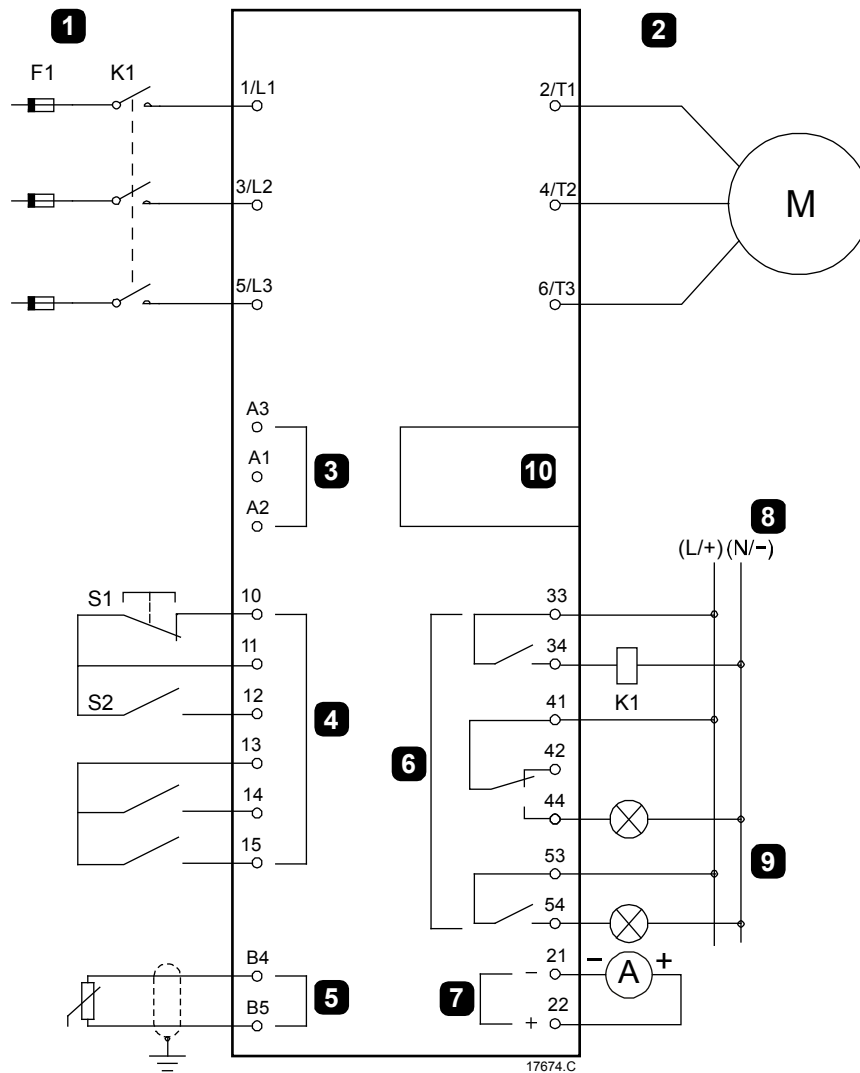
F1 Fusíveis ou disjuntor

33, 34 Saída do contator principal

4.7 Instalação típica

O soft starter é instalado com um contator principal (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 (33, 34).



INSTALAÇÃO

1	Alimentação trifásica	K1	Contator principal
2	Motor	F1	Fusíveis ou disjuntor
3	Tensão de controle (soft starter)	10, 11 (S1)	Reset
4	Entradas digitais	11, 12 (S2)	Partida/Parada
5	Entrada do termistor do motor	13, 14	Entrada programável A (padrão = Alarme de Entrada (N/O))
6	Saídas do relé	13, 15	Entrada programável B (padrão = Alarme de Entrada (N/O))
7	Saída analógica	B4, B5	Entrada do termistor do motor
8	Tensão de controle (equipamento externo)	33, 34	Saída do contator principal
9	Lâmpadas piloto	41, 42, 44	Saída A do relé (padrão = Funcionar)
10	Comunicações / Porta de expansão "Smart Card"	53, 54	Saída B do relé (padrão = Funcionar)
		21, 22	Saída analógica

4.8 Setup rápido

O menu Setup Rápido facilita a configuração do EMX4e para aplicações comuns. O EMX4e explica os parâmetros de instalação mais comuns e sugere uma configuração típica para a aplicação. O Cliente pode ajustar cada parâmetro segundo seus requisitos exatos.

Todos os outros parâmetros permanecem com os valores padrão. Para alterar outros valores de parâmetros ou revisar as configurações padrão, use o menu (consulte *Lista parâmetros* na página 55 para obter detalhes).

Sempre defina parâmetro 1B *FLC do Motor* para corresponder à corrente total de carga da placa de identificação do motor.

Aplicação	Modo de Partida	Tempo de Rampa de Partida (segundos)	Corrente Inicial (%)	Limite de Corrente (%)	Curva de Partida Adaptativa	Modo de Parada	Tempo de Parada	Curva de Parada Adaptativa
Bomba centrífuga	Controle adaptativo	10	200	500	Acel. const.	Controle adaptativo	15	Desacel. const.
Bomba submersível		3	200	500			3	
Bomba hidráulica		2	200	350				
Ventilador com cumper		2	200	350				
Ventilador sem dumper		2	200	450				
Compressor de parafuso	Corrente constante	2	200	400	n/a	Parada por inércia	n/a	n/a
Compressor alternativo		2	200	450				
Esteira transportadora		5	200	450				
Propulsor		5	100	400				
Serra fita		2	200	450				



NOTA

As configurações da curva de Partida e Parada Adaptativa se aplicam somente quando se estiver usando o Controle Adaptativo. As configurações são ignoradas para todos os outros modos de partida e parada.

5. Ferramentas de Setup

As Ferramentas de Setup incluem opções para carregar ou salvar parâmetros em um arquivo de backup, definir o endereço da rede do soft starter, verificar o status das entradas e saídas, resetar os modelos térmicos ou testar a operação usando Executar Simulação.

Para acessar as Ferramentas de Setup, pressione ► para abrir o Menu e selecione Ferramentas de Setup.

5.1 Fonte de comando

O EMX4e pode ser iniciado e parado via entradas digitais, teclado remoto, rede de comunicação ou smart card. A fonte de comando pode ser definida via Ferramentas de Setup ou usando o parâmetro 1A *Fonte de comando*.

Se o teclado remoto estiver instalado, o botão **LOCAL/REMOTE** fornece acesso por atalho à função Fonte de Comando em Ferramentas de Setup.

5.2 Comissionamento

O comissionamento permite que o soft starter seja iniciado e parado por meio do teclado local. Use os botões ▲ e ▼ para selecionar uma função e pressione ► para enviar o comando selecionado ao soft starter. As funções disponíveis são:

- Parada rápida (parada por inércia)/Reset
- Partida
- Parada

5.3 Simulação de funcionamento

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.



NOTA

O soft starter deve ser desconectado da tensão da rede elétrica.

A simulação é disponibilizada apenas quando o soft starter está no estado Pronto.

Para usar a simulação de funcionamento:

1. Pressione ► para abrir o menu e selecione Ferramentas de Setup.
2. Role para Executar Simulação e pressione ►.

Executar Simulação Pronto Aplicar Sinal Partida

3. Aplique um comando de partida na fonte de comando selecionada. O EMX4e 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.

4. Pressione ►. O EMX4e simula a partida.
5. Pressione ►. O EMX4e simula a operação.
6. Aplique um comando de parada na fonte de comando selecionada. O EMX4e simula a parada. O LED de funcionamento pisca.
7. Pressione ►. O LED de Pronto pisca e o relé do contator principal abre.
8. Pressione ►. O EMX4e ativa e desativa cada saída programável.
9. Pressione ► para retornar às Ferramentas de Setup.

<p>Executar Simulação Verific. de Pré-Partida MENU p/ continuar</p>
<p>Executar Simulação ATENÇÃO! Remov tensões rede MENU p/ continuar</p>
<p>Executar Simulação Partindo X: XXs MENU p/ continuar</p>
<p>Executar Simulação Em funcionamento Aplicar Sinal Parada</p>
<p>Executar Simulação Parando X: XXs MENU p/ continuar</p>
<p>Executar Simulação Parado MENU p/ continuar</p>
<p>Executar Simulação Relé de Prog A Ligado MENU p/ continuar</p>

5.4 Carregar/salvar configurações

Carregar/Gravar Configurações permite aos usuários:

- Resetar os parâmetros do EMX4e com valores padrão
- Carregar configurações de parâmetros a partir de um arquivo interno
- Salvar as configurações de parâmetros atuais em um arquivo interno

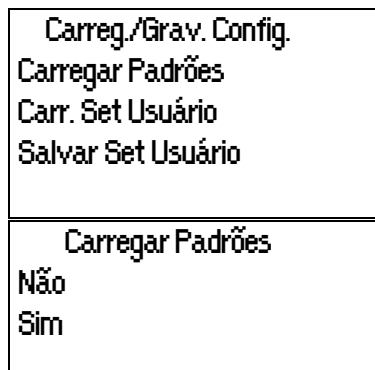
O arquivo interno contém valores padrão até que um arquivo de usuário seja salvo.

Para carregar ou salvar programações de parâmetros:

1. Pressione ► para abrir o menu e selecione Ferramentas de Setup.

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 pressione ► para prosseguir.

Quando a ação estiver concluída, a tela mostrará brevemente uma mensagem de confirmação e retornará ao nível de menu anterior.



5.5 Salvar carregar USB

O menu Salvar Carregar USB permite:

- Salvar configurações de parâmetros e todas as entradas do registro de evento em um arquivo externo (formato CSV)
- Salvar configurações de parâmetros em um arquivo externo (formato proprietário)
- Carregar configurações de parâmetros a partir de um arquivo externo anteriormente salvo
- Carregar mensagens personalizadas para exibição no teclado quando uma entrada programável está ativa

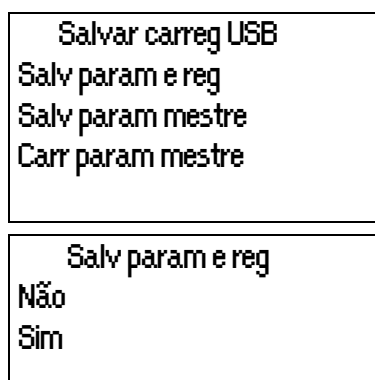


NOTA

O EMX4e suporta sistemas de arquivos FAT32. As funções USB do EMX4e não são compatíveis com os sistemas de arquivos NTFS.

Procedimento para salvar e carregar

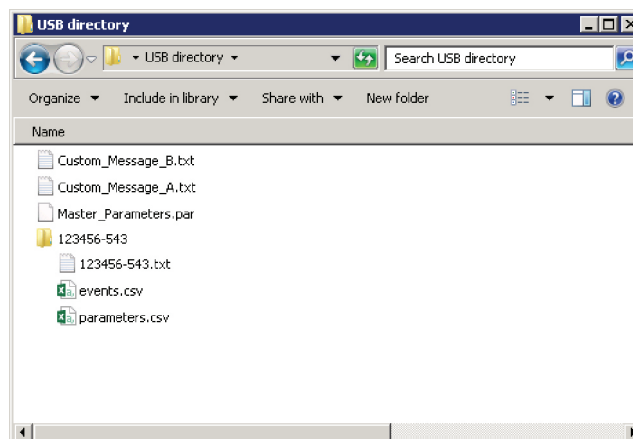
1. Conecte a unidade externa à porta USB.
2. Pressione ► para abrir o menu e selecione Ferramentas de Setup.
3. Role até Salvar Carregar USB e pressione o botão ►.
4. Role até a função necessária e pressione o botão ►.
5. No prompt de confirmação, selecione SIM para confirmar ou NÃO para cancelar e pressione ► para prosseguir.



Quando a ação estiver concluída, a tela mostrará brevemente uma mensagem de confirmação e retornará ao nível de menu anterior.

Locais e formatos de arquivos

Função	Locais de arquivos
Salvar parâmetros e registros	O soft starter criará um diretório no nível superior da unidade USB denominado pelo número de série do soft starter. As configurações do registro de evento e dos parâmetros são salvas como arquivos CSV individuais e as informações do software e do sistema do soft starter são salvas em um arquivo de texto
Salvar parâmetros mestre	O soft starter criará um arquivo chamado Master_Parameters.par no nível superior da unidade USB.
Carregar parâmetros mestre	O soft starter carregará o arquivo Master_Parameters.par no nível superior da unidade USB. Esse arquivo pode ser criado ou editado usando o software de gerenciamento de soft starter.
Carregar mensagem personalizada	O soft starter carregará os arquivos Custom_Message_A.txt e Custom_Message_B.txt do nível superior da unidade USB.



17788.A

5.6 Endereço da rede

Para usar o EMX4e em uma rede Ethernet, endereços separados devem ser configurados para:

- Endereço IP
- Endereço Gateway
- Máscara de sub-rede

FERRAMENTAS DE SETUP

Para definir os endereços de rede:

1. Pressione ► para abrir o menu e selecione Ferramentas de Setup.
2. Role até Endereço de Rede e pressione o botão ►.
3. Role até a função necessária e pressione o botão ►.
4. O primeiro dígito do endereço ficará destacado.
5. Use os botões ◀ e ► para selecionar qual dígito alterar. Use os botões ▲ e ▼ para alterar o valor.
6. Pressione ► após o último dígito para salvar a configuração.

Defina endereço IP
192.168.000.002

Quando a ação estiver concluída, a tela mostrará brevemente uma mensagem de confirmação e retornará ao nível de menu anterior.



NOTA

O endereço da rede também pode ser definido usando os parâmetros 12H~12S.



NOTA

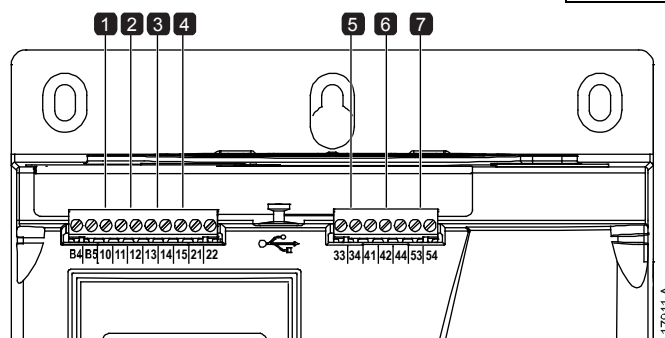
Para configurar o EMX4e para ser usado com outros protocolos de comunicação, use os parâmetros 12A~12G.

5.7 Estado E/S digital

A linha superior da tela mostra partida/parada, reset e entradas programáveis.

A linha inferior da tela mostra a saída fixa do contator principal e depois as saídas programáveis A e B.

Estado E/S Digital
Entradas: 00000000
Saídas: 00000000



1 10, 11: Entrada de redefinição

2 11, 12: Entrada de partida/parada

3 13, 14: Entrada programável A

4 13, 15: Entrada programável B

5 33, 34: Saída do contator principal

6 41, 42, 44: Saída A do relé

7 53, 54: Saída B do relé

5.8 Estado E/S analógica

A linha superior da tela mostra o estado da entrada do termistor do motor.

A linha inferior da tela mostra o valor da saída analógica.

Entrada do termistor:

S = Short circuit (curto)

H = Hot (quente)

C = Cold (frio)

O = Open (aberto)

Estado E/S Analógica Termistor: 0 Saída 4-20 mA: 04.0 mA
--

5.9 Número de série e classificação

A linha superior da tela mostra o nome do produto.

A linha intermediária mostra o número de série da unidade.

A linha inferior da tela mostra o número do modelo.

Núm ser e classif EMX4e 123456-123 0410-V5-S1-C1

5.10 Versões software

A tela Versões software apresenta a versão de cada componente de software no soft starter:

- interface usuário
- controle do motor
- teclado remoto (se conectado)
- lista parâmetros
- bootloader
- placa de expansão (se encaixada)



NOTA

O software atualizado, incluindo idiomas alternativos, pode ser carregado no soft starter por meio da porta USB, se necessário. Entre em contato com seu fornecedor local para obter mais informações.

5.11 Redefinir termistor

A entrada do termistor é desabilitada por padrão, mas é ativada automaticamente quando um termistor é detectado. Se termistores tiverem sido conectados anteriormente ao EMX4e, mas não forem mais necessários, use a função Redefinir Termistor para desativar o termistor.

5.12 Reset modelos térmicos

O software de modelagem térmica monitora constantemente o desempenho do motor. Isso permite ao soft starter calcular a temperatura do motor e a capacidade de partida bem-sucedida a qualquer momento.

O modo térmico pode ser resetado, se necessário.



CUIDADO

A reconfiguração do modelo térmico do motor irá comprometer a proteção do modelo térmico e poderá comprometer a vida útil do motor. Resete o modelo térmico apenas em uma emergência.

6. Logs

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

Para acessar o Menu Logs no teclado local, pressione ► para abrir o Menu e selecione Logs. No teclado remoto, pressione **LOGS (REGISTROS)**.

6.1 Registro de evento

O registro de evento armazena detalhes dos alarmes, advertências e operações mais recentes do soft starter (incluindo partidas, paradas e alterações de configuração).

O evento 1 é o mais recente e o evento 384 é o mais antigo gravado.



NOTA

Eventos no registro de evento têm indicação de data/hora com base no tempo decorrido desde que a potência de controle foi aplicada pela última vez. A indicação de data/hora é resetada para zero quando a potência de controle reinicia o ciclo.



NOTA

O registro de evento pode ser exportado para um arquivo externo para análise fora do soft starter. Consulte *Salvar carregar USB* na página 34 para detalhes.

6.2 Contadores

Os contadores 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)
- Número de vezes que foi feito reset do modelo térmico

Para visualizar os contadores:

1. Abrir os logs.
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 ► para confirmar a ação.

Para fechar o contador e retornar aos logs, pressione ►.

6.3 Código QR

O EMX4e pode gerar um código QR que permite que um smartphone exiba informações importantes sobre o soft starter, incluindo número de série, versões de firmware e opções instaladas, além de detalhes dos três alarmes mais recentes do soft starter. Esta informação pode ser útil ao solicitar assistência do seu fornecedor local.

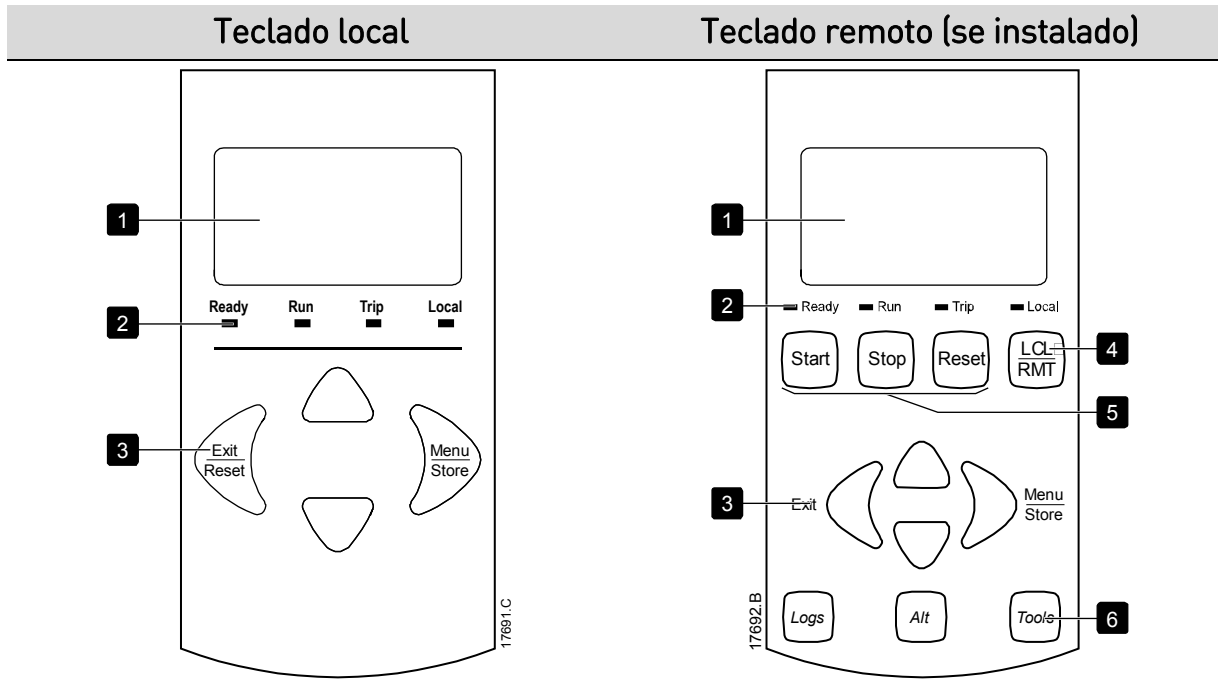


NOTA

Você deve instalar o aplicativo Pocket Technician gratuito da AuCom para ler o código QR.

7. Teclado e feedback

7.1 O teclado



1 Display de quatro linhas para detalhes de status e programação.

2 LEDs de status

3 Botões do menu de navegação:

◀: Sai do menu ou do parâmetro ou cancela uma alteração de parâmetro. No teclado local, esse botão também reseta o alarme.

▶: Insere um menu ou parâmetro ou salva uma alteração de parâmetro.

▲ ▼: Rolar para o próximo menu ou menu anterior ou parâmetro, mudar a configuração do parâmetro atual ou rolar pelas telas de status.

4 Atalho para o menu de fonte de comando em Ferramentas de Setup.

5 Botões de controle local do soft starter

6 Botões de atalho para acesso rápido a tarefas comuns.

LOGS (REGISTROS): Abrir o Menu Logs.

ALT: Selecionar qual gráfico visualizar ou pausar/reiniciar o gráfico (manter pressionado por mais de 0,5 segundo)

TOOLS (FERRAMENTAS): Abra as Ferramentas de Setup.

7.2 Teclado remoto

O teclado remoto pode ser usado para controlar o soft starter se o parâmetro 1A *Fonte de comando* estiver definido para "Teclado remoto".

- Se o teclado remoto não estiver selecionado como a fonte de comando, os botões **START (PARTIDA)**, **STOP (PARADA)** e **RESET** não terão nenhum efeito.
- Os botões de navegação do menu e o display no teclado remoto estão sempre ativos.
- Se um botão for pressionado no teclado local do soft starter, o display no teclado remoto será atualizado para corresponder.



NOTA

O teclado remoto pode ser conectado ou removido com segurança enquanto o soft starter estiver em funcionamento. Não é necessário remover a tensão da rede elétrica ou a tensão de controle.



NOTA

Se o parâmetro 1A *Fonte de comando* for definido para "Teclado remoto", remover o teclado remoto causará um alarme.

7.3 Clarear/escurecer o display

A luz de fundo no display pode ser ajustada:

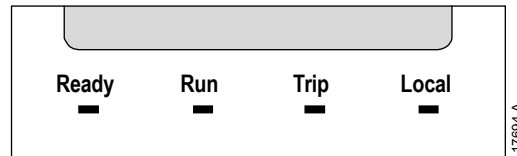
- para clarear o display, mantenha pressionado o botão ◀ e pressione a tecla ▲
- para escurecer o display, mantenha pressionado o botão ◀ e pressione a tecla ▼



NOTA

Os teclados local e remoto podem ser ajustados independentemente.

7.4 LEDs de status do soft starter



Nome do LED	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 não está pronto para dar partida: <ul style="list-style-type: none"> • esperando o <i>Atraso Nova Partida</i> (parâmetro 5H) • os modelos térmicos indicam que o soft starter e/ou o motor estão quentes demais para uma partida segura • a entrada de reset (10, 11) está aberta
Run (Operação)	O motor está em estado de operação (recebendo tensão total).	O motor está dando partida ou está parando.
Trip	O soft starter está em alarme.	O soft starter está em estado de advertência.

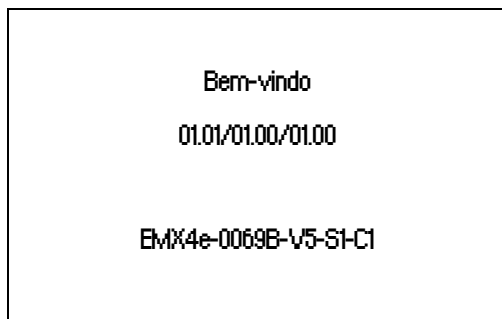
Se todos os LEDs estiverem desligados, o soft starter não está recebendo tensão de controle.-

7.5 Displays

O teclado exibe uma ampla variedade de informações de desempenho sobre o soft starter. Para rolar pelas telas de feedback, pressione os botões ▲ e ▼.

Informações do soft starter

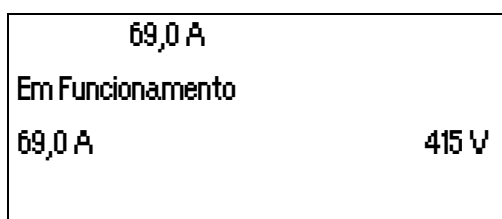
Ao ser ligado, a tela de informações do soft starter mostra detalhes da classificação, versões de software e número de série do soft starter.



Versões do software: interface do usuário, controle do motor, teclado remoto

Código do modelo: corrente nominal, tensão da rede elétrica, tamanho da estrutura, tensão de controle (a versão do software do teclado remoto é exibida somente quando um teclado remoto está conectado)

Tela de status do soft starter



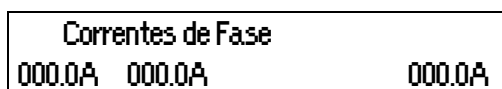
Corrente do motor em funcionamento

Status do soft starter

Parâmetro 10H *Parâmetros usuário 1* e parâmetro 10I *Parâmetros usuário 2*

Corrente

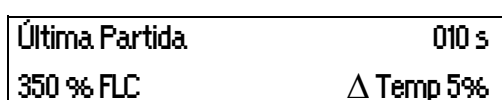
A tela atual mostra a corrente de linha em tempo real de cada fase.



Últimas informações da partida

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

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



Tela configurável pelo usuário

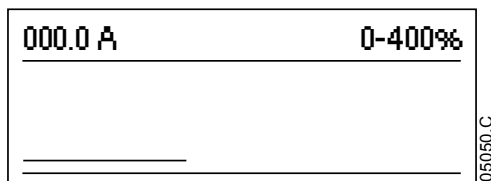
A tela programável pode ser configurada para mostrar as informações mais importantes da aplicação específica. Use os parâmetros 10J ~ 10M para selecionar qual informação exibir.

Frequência rede elétrica	59,7 Hz
fp do Motor	0,95
Potência motor	37,0 kW
Temperatura do motor	85%

Gráfico de desempenho

O gráfico de desempenho oferece uma exibição em tempo real do desempenho operacional. Use os parâmetros 10B~10E para formatar o gráfico.

O display no teclado principal mostra as informações de corrente do motor.



Se o teclado remoto estiver conectado, pressione **ALT** para alterar os dados do gráfico. O gráfico pode mostrar:

- corrente do motor
- temperatura do motor
- fp do motor
- dados de entrada analógica do smart card (se instalado)

8. Operação

8.1 Comandos Partida, Parada e Reset

O EMX4e pode ser iniciado e parado via entradas digitais, teclado remoto, rede de comunicação ou smart card. A fonte de comando pode ser definida via Ferramentas de Setup ou usando o parâmetro 1A *Fonte de comando*.

- O EMX4e aceitará comandos de Partida e Reset apenas da fonte de comando designada.
- O EMX4e aceitará comandos de Parada da fonte de comando designada, mas é possível forçar sua parada por meio da abertura da entrada de redefinição.
- A entrada programável pode ser usada para substituir a fonte de comando selecionada (consulte o parâmetro 7A *Função Entrada A*).

8.2 Substituição de comando

A entrada programável (13, 14) pode ser usada para substituir a fonte de comando, para situações em que o mecanismo de controle normal foi perdido. Defina o parâmetro 7A *Função Entrada A* para a fonte de comando alternativa (por exemplo, "Subst. comando: Teclado").

Enquanto a entrada está ativa, o soft starter aceitará comandos somente da fonte de substituição selecionada. Para restaurar controle à fonte de comando selecionada no parâmetro 1A *Fonte de comando*, reabra a entrada.

8.3 Modo emergência

O modo emergência permite que o EMX4e opere o motor e ignore condições de alarme.

O modo de emergência é controlado por meio de uma entrada programável (entrada A 13, 14 ou entrada B 13, 15) e o parâmetro 7A *Função Entrada A*/7E *Função da Entrada B* deve ser definido para "Modo emergência". Um circuito fechado entre 13, 14 ativa o modo de emergência. Quando o EMX4e recebe um comando de partida, ele continuará a funcionar até um comando de parada ser recebido, ignorando todos os alarmes e advertências.

O modo emergência pode ser usado em conjunto com qualquer fonte de comando.



NOTA

Embora a operação no modo emergência satisfaça as exigências de funcionalidade do Modo Incêndio, a AuCom não recomenda o seu uso em situações que exijam teste e/ou conformidade com padrões específicos, uma vez que não é certificado.



CUIDADO

O uso contínuo do modo emergência não é recomendado. O modo emergência pode comprometer a vida útil do soft starter e/ou do motor, pois todas as proteções e alarmes estão desativados.

Usar o soft starter no modo emergência invalidará a garantia do produto.

8.4 Alarme auxiliar

Um circuito de alarme externo (como um interruptor de alarme de pressão baixa para um sistema de bombeamento) pode ser usado para desarmar o soft starter e parar o motor. O circuito externo está conectado a uma entrada programável (entrada A 13, 14 ou entrada B 13, 15). Para controlar o comportamento do alarme, defina os parâmetros a seguir:

- Parâmetro 7A *Função Entrada A*: selecione "Alarme de Entrada (N/O)".
- Parâmetro 7B *Alarme da entrada A*: definido conforme necessário. Por exemplo, "Somente Funcionar" limita o alarme da entrada somente para quando o soft starter em funcionamento.
- Parâmetro 7C *Atraso de Alarme da entrada A*: define o atraso entre a ativação da entrada e o desarme do soft starter.
- Parâmetro 7D *Atraso Inicial da Entrada A*: define um atraso antes que o soft starter monitore o estado da entrada, após o sinal de partida. Por exemplo, um atraso pode ser necessário para conceder tempo para que a pressão da tubulação aumente.
- Parâmetro 7J *Nome da Entrada A*: selecione um nome, por exemplo, "Alarme entrada A" (opcional).

8.5 Métodos de controle típicos

Os requisitos de uma aplicação diferem entre cada instalação, mas os métodos listados abaixo são frequentemente um bom ponto de partida para aplicações comuns.

Aplicação	Modo de Partida	Tempo de Rampa de Partida (segundos)	Corrente Inicial (%FLC)	Limite de Corrente (%FLC)	Modo de Parada	Tempo de Parada (segundos)
Propulsor		5	100	400		
Centrífuga (Separador)		1	200	450		
Trituradora		1	200	450		
Compressor - alternativo - carregado		1	200	450		
Compressor - alternativo - descarregado	Corrente constante	1	200	400	Parada por inércia	n/a
Compressor - parafuso - carregado		1	200	400		
Compressor - parafuso - descarregado		1	200	350		
Esteira transportadora - horizontal	Corrente constante	5	200	400	Parada Suave TVR	10
Esteira transportadora - inclinado		2	200	450		
Esteira transportadora - vertical (caçamba)		2	200	450		
Britador - cone	Corrente constante	1	200	350	Parada por inércia	n/a
Britador - mandíbula		1	200	450		
Britador - rotativo		1	200	400		
Descascador		1	200	350		
Ventilador - axial (com dumper)		1	200	350		

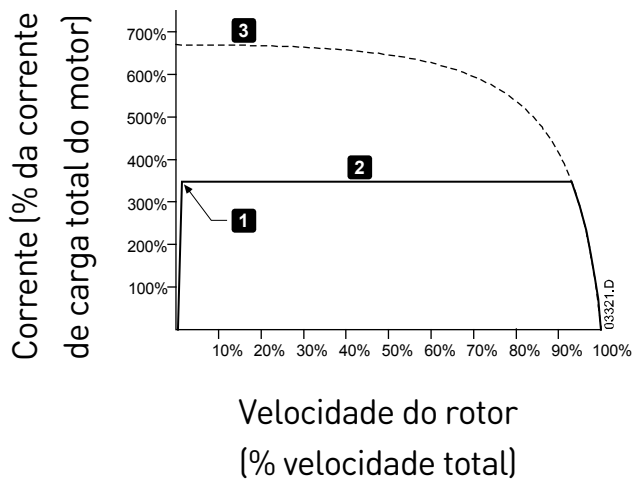
<i>Aplicação</i>	<i>Modo de Partida</i>	<i>Tempo de Rampa de Partida (segundos)</i>	<i>Corrente Inicial (%FLC)</i>	<i>Limite de Corrente (%FLC)</i>	<i>Modo de Parada</i>	<i>Tempo de Parada (segundos)</i>
Ventilador - axial (sem dumper)		1	200	450		
Ventilador - centrífugo (com dumper)		1	200	350		
Ventilador - centrífugo (sem dumper)	Corrente constante	1	200	450	Parada por inércia	n/a
Ventilador - pressão alta		1	200	450		
Moinho - esfera		1	200	450		
Moinho - martelo		1	200	450		
Bomba - submersível	Controle adaptativo (Acel. const.)	3	n/a	500	Controle adaptativo (Desacel. const.)	3
Bomba - centrífuga		10	n/a	500		15
Bomba - hidráulica	Corrente constante	2	200	350	Parada por inércia	n/a
Bomba - deslocamento positivo	Controle adaptativo (Acel. const.)	10	n/a	400	Controle adaptativo (Desacel. const.)	10
Bomba - submersível		5	n/a	500		5
Serra - fita	Corrente constante	1	200	450	Parada por inércia	n/a
Serra - circular		1	200	350		
Fragmentadora		1	200	450		

8.6 Métodos de partida suave

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.



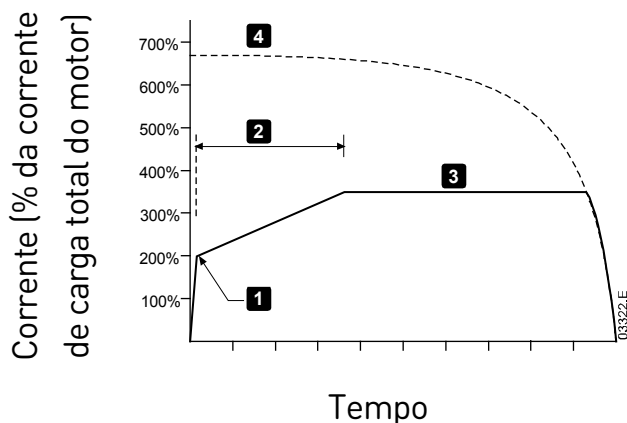
- 1: *Corrente Inicial* (parâmetro 2C)
- 2: *Limite de Corrente* (parâmetro 2D)
- 3: Tensão total atual

Corrente constante com 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.



- 1: *Corrente Inicial* (parâmetro 2C)
- 2: *Tempo de Rampa de Partida* (parâmetro 2B)
- 3: *Limite de Corrente* (parâmetro 2D)
- 4: Tensão total atual

Rampa tensão com controle de tempo

A partida suave com rampa de tensão temporizada (TVR) limita a aplicação de tensão ao motor durante um período de tempo definido. A rampa de tensão reduz o torque de partida inicial e diminui a taxa de aceleração do motor.

A partida da TVR pode ser útil para aplicações em que vários motores de diferentes tamanhos são conectados em paralelo e/ou as cargas não são ligadas mecanicamente.



NOTA

Para vários motores de mesmo tamanho e/ou cargas acopladas mecanicamente, use partida de corrente constante.

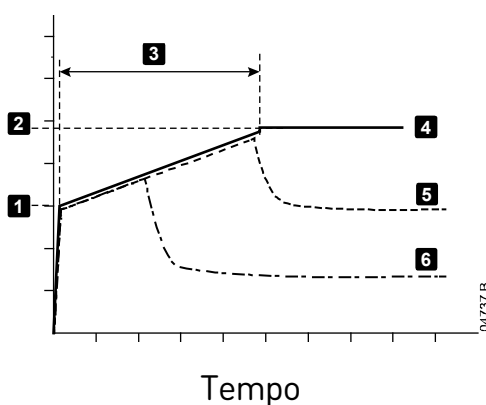


NOTA

A partida suave da TVR não é adequada para cargas de alta inércia (como ventiladores), que exigem um alto nível de tensão para acelerar a carga.

Para uma partida com rampa de tensão temporizada, os valores a seguir são típicos e podem ser ajustados para atender à sua aplicação específica:

- Adicione o valor FLC de todos os motores conectados. Use este valor combinado para definir o parâmetro 1B *FLC do Motor*. (Observe que o valor combinado não deve exceder a potência nominal do soft starter.)
- Defina o parâmetro 2C *Corrente Inicial* como 100%, parâmetro 2D *Limite de Corrente* como 500% e defina o tempo de rampa conforme necessário (parâmetro 2B *Tempo de Rampa de Partida*).



- 1: *Corrente Inicial* (parâmetro 2C)
- 2: *Limite de Corrente* (parâmetro 2D)
- 3: *Tempo de Rampa de Partida* (parâmetro 2B)
- 4: Tensão total
- 5: Corrente do motor 1
- 6: Corrente do motor 2

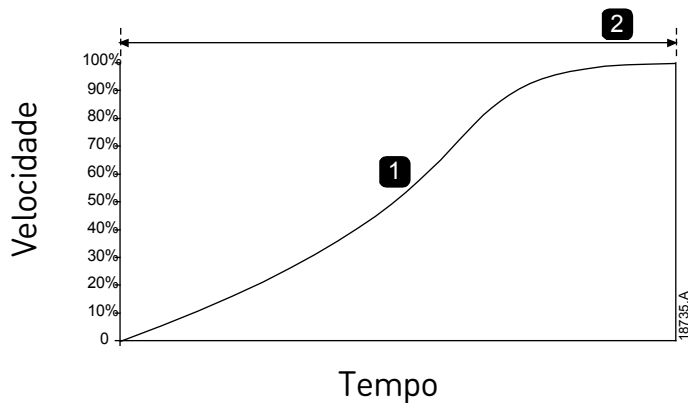
Controle adaptativo para partida

Na partida suave com controle adaptativo, o EMX4e ajusta a corrente para iniciar o motor em um período especificado.



NOTA

O EMX4e aplicará o limite de corrente a todas as partidas suaves, incluindo controle adaptativo. Se o limite de corrente for baixo demais ou o tempo de partida de rampa (parâmetro 2B) for curto demais, a partida do motor poderá não ser bem-sucedida.



1. Aceleração Constante
2. *Tempo de Rampa de Partida* (parâmetro 2B)

• **Controle Adaptativo de Ajuste Fino**

Se o motor não der partida ou parar de forma adequada, ajuste o ganho de controle adaptativo (parâmetro 2I). A configuração de ganho determina quanto o EMX4e 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

O EMX4e ajusta o Controle Adaptativo para corresponder ao motor. A alteração dos parâmetros a seguir irá resetar o Controle Adaptativo e o primeiro ciclo de partida/parada usará partida de corrente constante/parada com rampa de tensão temporizada: 1B *FLC do Motor*, 2D *Limite de Corrente*, 2I *Ganho de Controle Adaptativo*.

8.7 Métodos de parada

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.

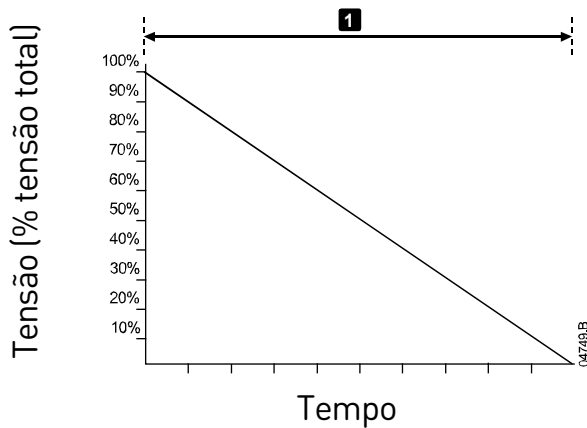
Parada suave com rampa de tensão temporizada

A parada com rampa de tensão temporizada reduz a tensão para o motor gradualmente durante um tempo definido. Isso pode estender o tempo de parada do motor e para evitar transientes na alimentação do conjunto de geradores.



NOTA

A carga pode continuar a rodar após a rampa de parada ser concluída.



1: *Tempo de Parada* (parâmetro 2G)

Controle adaptativo para parada

Em uma parada suave com controle adaptativo, o EMX4e controla a corrente para parar o motor dentro de um período de tempo especificado. O controle adaptativo pode ser útil para prorrogar o tempo de parada de cargas com baixa inércia.

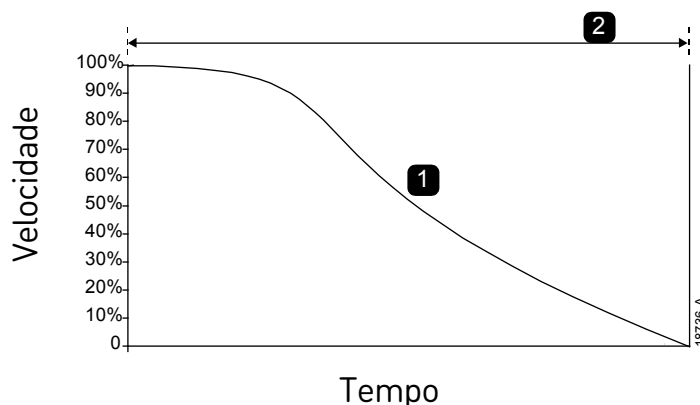
Se o controle adaptativo for selecionado, a primeira parada suave utilizará a rampa de tensão temporizada. Isso permite que o EMX4e conheça as características do motor conectado. Esses dados do motor são utilizados pelo EMX4e durante as paradas subsequentes do controle adaptativo.



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.

Se estiver substituindo um motor conectado a um EMX4e programado para partida ou parada de Controle Adaptativo, o soft starter precisará conhecer as características do novo motor. Altere o valor do parâmetro 1B *FLC do Motor* ou do parâmetro 2I *Ganho de Controle Adaptativo* para iniciar o processo de reaprendizado. A próxima partida usará corrente constante e a próxima parada usará rampa de tensão temporizada.



1. Desaceleração Constante
2. *Tempo de Parada* (parâmetro 2G)

O Controle Adaptativo é ideal para aplicações de bombeamento, pois pode minimizar os efeitos danosos do golpe de aríete.

9. Parâmetros programáveis

9.1 Menu principal

O menu principal permite a visualização e alteração de parâmetros programáveis que controlam a forma como o EMX4e opera.

Para abrir o menu principal, pressione o botão ►, depois role para o menu principal e pressione ► novamente.



NOTA

Os parâmetros de funções de smart card só ficam visíveis na lista de parâmetros se o smart card estiver instalado.

9.2 Alteração dos valores de parâmetros

Para alterar um valor de parâmetro:

- role até o parâmetro apropriado no menu principal 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 aumentará ou diminuirá mais rapidamente.
- para salvar as alterações, pressione ►. A programação mostrada no display será salva e o teclado retornará à lista de parâmetros.
- para cancelar as alterações, pressione ◀. O teclado pedirá confirmação e, em seguida, retornará à lista de parâmetros sem salvar as alterações.

9.3 Bloqueio de ajuste

É possível impedir que os usuários alterem as configurações de parâmetros ativando o bloqueio de ajuste (parâmetro 10G *Bloqueio de Ajuste*).

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

9.4 Lista parâmetros

	Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
1	Detalhes do motor	
1A	<i>Fonte de comando</i>	Entrada digital
1B	<i>FLC do Motor</i>	Dependente do modelo
1C	<i>Tempo de Rotor Bloqueado</i>	00:10 (mm:ss)
1D	<i>Corrente de Rotor Bloqueada</i>	600%
1E	<i>Fator de Serviço do Motor</i>	105%
1F	<i>Reservado</i>	
2	Motor Iniciar/Parar -1	
2A	<i>Modo de Partida</i>	Corrente constante
2B	<i>Tempo de Rampa de Partida</i>	00:10 (mm:ss)
2C	<i>Corrente Inicial</i>	200%
2D	<i>Limite de Corrente</i>	350%
2E	<i>Curva de Partida Adaptativa</i>	Aceleração Constante
2F	<i>Modo de Parada</i>	Parada Suave TVR
2G	<i>Tempo de Parada</i>	00:00 (mm:ss)
2H	<i>Curva de Parada Adaptativa</i>	Desaceleração Constante
2I	<i>Ganho de Controle Adaptativo</i>	75%
2J	<i>Multibomba</i>	Bomba única
2K	<i>Atraso partida</i>	00:00 (mm:ss)
5	Níveis de proteção	
5A	<i>Desequilíbrio Corrente</i>	30%
5B	<i>Atraso de Desequilíbrio Corrente</i>	00:03 (mm:ss)
5C	<i>Subcorrente</i>	20%
5D	<i>Atraso de Subcorrente</i>	00:05 (mm:ss)
5E	<i>Sobrecorrente</i>	400%
5F	<i>Atraso de sobrecorrente</i>	00:00 (mm:ss)
5G	<i>Tempo de partida excedente</i>	00:20 (mm:ss)
5H	<i>Atraso Nova Partida</i>	00:10 (mm:ss)
5I	<i>Partidas por hora</i>	0
5J	<i>Sequência de Fase</i>	Qualquer Sequência
6	Ações de Proteção	
6A	<i>Contador auto redefinição</i>	0
6B	<i>Atrás auto redefinição</i>	00:05 (mm:ss)

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

	Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
	6C <i>Desequilíbrio Corrente</i>	Falha e Registro
	6D <i>Subcorrente</i>	Falha e Registro
	6E <i>Sobrecorrente</i>	Falha e Registro
	6F <i>Tempo de partida excedente</i>	Falha e Registro
	6G <i>Alarme da entrada A</i>	Falha e Registro
	6H <i>Alarme da entrada B</i>	Falha e Registro
	6I <i>Comunicações da rede</i>	Falha e Registro
	6J <i>Falha IHM remota</i>	Falha e Registro
	6K <i>Frequência da Rede Elétrica</i>	Falha e Registro
	6L <i>Sequência de fase</i>	Falha e Registro
	6M <i>Superaquecimento do motor</i>	Falha e Registro
	6N <i>Circuito do termistor do motor</i>	Falha e Registro
7	Entradas	
	7A <i>Função Entrada A</i>	Alarme de Entrada (N/O)
	7B <i>Alarme da entrada A</i>	Somente em operação
	7C <i>Atraso de Alarme da entrada A</i>	00:00 (mm:ss)
	7D <i>Atraso Inicial da Entrada A</i>	00:00 (mm:ss)
	7E <i>Função da Entrada B</i>	Alarme de Entrada (N/O)
	7F <i>Alarme da entrada B</i>	Somente em operação
	7G <i>Atraso de Alarme da entrada B</i>	00:00 (mm:ss)
	7H <i>Atraso Inicial da Entrada B</i>	00:00 (mm:ss)
	7I <i>Logica Resetar/Habilitar</i>	Normalmente Fechado (N/C)
	7J <i>Nome da Entrada A</i>	Alarme entrada A
	7K <i>Nome da Entrada B</i>	Alarme entrada B
8	Saídas do relé	
	8A <i>Função do Relé A</i>	Funcionar
	8B <i>Relé A em Atraso</i>	00:00 (mm:ss)
	8C <i>Relé A sem Atraso</i>	00:00 (mm:ss)
	8D <i>Função do Relé B</i>	Funcionar
	8E <i>Relé B em Atraso</i>	00:00 (mm:ss)
	8F <i>Relé B sem Atraso</i>	00:00 (mm:ss)
	8G <i>Alerta de Corrente Baixa</i>	50%
	8H <i>Alerta de Corrente Alta</i>	100%
	8I <i>Alerta de Temperatura do Motor</i>	80%

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

	Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
	8J <i>Contator Tempo Rede</i>	400 ms
9	Saída analógica	
	9A <i>Saída Analógica A</i>	Corrente (%FLC)
	9B <i>Escala da Analógica A</i>	4-20 mA
	9C <i>Ajuste Máximo Analógico A</i>	100%
	9D <i>Ajuste Mínimo Analógico A</i>	000%
10	Display	
	10A <i>Idioma</i>	English
	10B <i>Escala de temperatura</i>	Celsius
	10C <i>Base Tempo Gráfico</i>	30 segundos
	10D <i>Ajuste Máximo do Gráfico</i>	400%
	10E <i>Ajuste Mínimo do Gráfico</i>	0%
	10F <i>Ajuste de Corrente</i>	100%
	10G <i>Bloqueio de Ajuste</i>	Leitura e Gravação
	10H <i>Parâmetros usuário 1</i>	Corrente
	10I <i>Parâmetros usuário 2</i>	Frequência rede elétrica
	10J <i>Parâmetros usuário 3</i>	fp do Motor
	10K <i>Parâmetros usuário 4</i>	Temperatura do motor (%)
	10L <i>Parâmetros usuário 5</i>	Horas de Funcionar
	10M <i>Parâmetros usuário 6</i>	Número partidas
12	Placa de comms	
	12A <i>Endereço Modbus</i>	1
	12B <i>Modbus Baud rate</i>	9600
	12C <i>Paridade Modbus</i>	Nenhuma
	12D <i>Timeout Modbus</i>	Desligado
	12E <i>Endereço Devicenet</i>	0
	12F <i>Devicenet Baud rate</i>	125 kB
	12G <i>Endereço Profibus</i>	1
	12H <i>Endereço Gateway</i>	192
	12I <i>Endereço Gateway2</i>	168
	12J <i>Endereço Gateway3</i>	0
	12K <i>Endereço Gateway4</i>	100
	12L <i>Endereço IP</i>	192
	12M <i>Endereço IP2</i>	168

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

	Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
	12N <i>Endereço IP3</i>	0
	12O <i>Endereço IP4</i>	2
	12P <i>Máscara sub-rede</i>	255
	12Q <i>Máscara sub-rede 2</i>	255
	12R <i>Máscara sub-rede 3</i>	255
	12S <i>Máscara sub-rede 4</i>	0
	12T <i>DHCP</i>	Desativado
	12U <i>ID de local</i>	0
20	Avançado	
	20A <i>Ganho de acompanhamento</i>	50%
	20B <i>Detecção pedestal</i>	80%
	20C <i>Atraso contator bypass</i>	100 ms
	20D <i>Classificação do modelo</i>	Dependente do modelo
	20E <i>Tempo limite tela</i>	1 minuto
	20F <i>Conexão do Motor</i>	Detecção-automática
	20G <i>Modo alarme derivação</i>	Desativado
30	Configuração Entrada Bomba	
	30A <i>Tipo sensor pressão</i>	Nenhum
	30B <i>Unidades pressão</i>	kPa
	30C <i>Pressão a 4 mA</i>	0
	30D <i>Pressão a 20 mA</i>	0
	30E <i>Tipo sensor fluxo</i>	Nenhum
	30F <i>Unidades de fluxo</i>	litros / segundo
	30G <i>Fluxo a 4 mA</i>	0
	30H <i>Fluxo a 20 mA</i>	0
	30I <i>Unidades min fluxo máx</i>	0
	30J <i>Pulsos min fluxo máx</i>	0
	30K <i>Unidades p/pulso</i>	0
	30L <i>Tipo sensor profundidade</i>	Nenhum
	30M <i>Unidades de profundidade</i>	metros
	30N <i>Profundidade a 4 mA</i>	0
	30O <i>Profundidade a 20 mA</i>	0

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

	Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
31	Proteção de fluxo	
	31A <i>Nível de alarme fluxo alto</i>	10
	31B <i>Nível de alarme fluxo baixo</i>	5
	31C <i>Atraso de início do fluxo</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
	31D <i>Atraso de resposta de fluxo</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
32	Proteção de pressão	
	32A <i>Nível alarme de pressão alta</i>	10
	32B <i>Atraso início de pressão alta</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
	32C <i>Atraso de resposta pressão alta</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
	32D <i>Nível alarme de pressão baixa</i>	5
	32E <i>Atraso início de pressão baixa</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
	32F <i>Atraso de resposta pressão baixa</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
33	Controle pressão	
	33A <i>Modo controle pressão</i>	Desligado
	33B <i>Nível pressão início</i>	5
	33C <i>Atraso de resposta início</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
	33D <i>Nível pressão parada</i>	10
	33E <i>Atraso de resposta parada</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
34	Proteção profundidade	
	34A <i>Nível alarme profundidade</i>	5
	34B <i>Nível redefinição profundidade</i>	10
	34C <i>Atraso início profundidade</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
	34D <i>Atraso de resposta profundidade</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
35	Proteção térmica	
	35A <i>Tipo de sensor de temperatura</i>	Nenhum
	35B <i>Nível alarme temperatura</i>	40
36	Ação falha bomba	
	36A <i>Sensor de pressão</i>	Falha e Registro
	36B <i>Sensor de fluxo</i>	Falha e Registro
	36C <i>Sensor de profundidade</i>	Falha e Registro
	36D <i>Pressão alta</i>	Falha e Registro
	36E <i>Pressão baixa</i>	Falha e Registro
	36F <i>Fluxo alto</i>	Falha e Registro
	36G <i>Fluxo alto</i>	Falha e Registro

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

	Grupo de Parâmetros	Configuração padrão
36H	<i>Fluxostato</i>	Falha e Registro
36I	<i>Profundidade poço</i>	Falha e Registro
36J	<i>RTD/PT100 B</i>	Falha e Registro

9.5 1 Detalhes do motor

1A – Fonte de comando

Opções:	Entrada digital (padrão)	O EMX4e aceitará comandos de partida e parada de entradas digitais.
	Rede	O EMX4e aceitará comandos de partida e parada da placa de expansão de comunicação.
	Teclado remoto	O EMX4e aceitará comandos de partida e parada do Teclado Remoto.
	Smart Card	O EMX4e aceitará comandos de partida e parada do smart card.

Descrição: Seleciona a fonte de comando para controlar o soft starter.

1B – FLC do Motor

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.

1C – Tempo de 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.

1D – 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.

1E – *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 1C, 1D e 1E determinam a corrente de alarme para proteção de sobrecarga do motor. As configurações padrão dos parâmetros 1C, 1D e 1E fornecem Proteção de Sobrecarga do Motor: Classe 10, Corrente de Desarme de 105% de FLA (amperagem de carga total) ou equivalente.

1F – *Reservado*

Descrição: Este parâmetro é reservado para uso futuro.

9.6 2 Motor Iniciar/Parar -1

2A – *Modo de Partida*

Opções:	Corrente constante (padrão) Controle adaptativo
Descrição:	Seleciona o modo de partida suave.



NOTA

O EMX4e aplicará o limite de corrente a todas as partidas suaves, incluindo controle adaptativo. Se o limite de corrente for baixo demais ou o tempo de partida de rampa (parâmetro 2B) for curto demais, a partida do motor poderá não ser bem-sucedida.

2B – *Tempo de Rampa de Partida*

Faixa:	0:01 - 3:00 (minutos : 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:	200%
Descrição:	Ajusta o nível de corrente de partida inicial para iniciar a rampa de corrente, como percentagem 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 de Partida Adaptativa

Opções:	Aceleração Constante (padrão)
Descrição:	Seleciona qual perfil o EMX4e usará para uma partida suave de Controle Adaptativo.



NOTA

O EMX4e aplicará o limite de corrente a todas as partidas suaves, incluindo controle adaptativo. Se o limite de corrente for baixo demais ou o tempo de partida de rampa (parâmetro 2B) for curto demais, a partida do motor poderá não ser bem-sucedida.

2F – Modo de Parada

Opções:	Parada por inércia Parada Suave TVR (padrão) Controle adaptativo
Descrição:	Seleciona o modo de parada.

2G – Tempo de Parada

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 segundo
Descrição:	Ajusta o tempo para a parada suave do motor utilizando a rampa de voltagem programada ou o Controle Adaptativo. Se um contator principal for instalado, o contator deverá permanecer fechado até o final do tempo de parada. Utilize a saída do contator principal (33, 34) para controlar o contator principal.		

2H – Curva de Parada Adaptativa

Opções:	Desaceleração Constante (padrão)
Descrição:	Seleciona qual perfil o EMX4e usará para uma parada suave de Controle Adaptativo.

2I – Ganho de Controle Adaptativo

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

2J – *Multibomba*

Opções:	Bomba única (padrão) Bomba coletora
Descrição:	Ajusta o desempenho do controle adaptativo para se ajustar a instalações com diversas bombas conectadas a um coletor de escoamento comum.

2K – *Atraso partida*

Faixa:	0:00 - 60:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 segundo
Descrição:	Define um atraso após o soft starter receber um comando de partida antes que inicie o motor.		

9.7 5 Níveis de proteção

5A – *Desequilíbrio Corrente*

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

5B – *Atraso de Desequilíbrio Corrente*

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	3 segundos
Descrição:	Diminui a resposta do EMX4e ao desequilíbrio da corrente, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.		

5C – *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.		

5D – *Atraso de Subcorrente*

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	5 segundos
Descrição:	Diminui a resposta do EMX4e ao desequilíbrio da corrente, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.		

5E – *Sobrecorrente*

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

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

5F – *Atraso de sobrecorrente*

Faixa: 0:00 - 1:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 0 segundo

Descrição: Diminui a resposta do EMX4e ao desequilíbrio da corrente, evitando alarmes devido a flutuações momentâneas.

5G – *Tempo de partida excedente*

Faixa: 0:00 - 4:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 20 segundos

Descrição: Tempo de partida excedente é o tempo máximo que o EMX4e 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.

5H – *Atraso Nova Partida*

Faixa: 00:01-60:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 10 segundos

Descrição: O EMX4e 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.

5I – *Partidas por hora*

Faixa: 0 - 10 **Padrão:** 0

Descrição: Define o número máximo de partidas que o EMX4e tentará em um período de 60 minutos. A configuração para 0 desativa esta proteção.

5J – *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.

9.8 6 Ação de proteção

6A – Contador auto redefinição

Faixa:	0 – 5	Padrão:	0
Descrição:	<p>Programa quantas vezes o soft starter fará reset automático se continuar a desarmar.</p> <p>O contador de resets aumenta em uma unidade cada vez que o soft starter faz reset automático e é resetado após uma partida bem sucedida.</p> <p>A configuração de este parâmetro como zero desativa o reset-automático.</p>		

6B – Atras auto redefinição

Faixa:	0:05 - 15:00 (minutos : segundos)	Padrão:	5 segundos
Descrição:	<p>Define um atraso antes que o soft starter faça reset automático de um alarme.</p>		

6C – Desequilíbrio Corrente

Opções:	Falha e Registro (padrão)	O soft starter irá parar o motor conforme selecionado no parâmetro 2F <i>Modo de Parada</i> e entrará no estado de desarme. O alarme precisa ser redefinido antes da reinicialização do starter.
	Falha soft e Reset	O soft starter irá parar o motor conforme selecionado no parâmetro 2F <i>Modo de Parada</i> e entrará no estado de desarme. O alarme será resetado após o atraso de reset-automático.
	Desarmar Starter	O soft starter removerá a potência e o motor fará uma parada por inércia. O alarme precisa ser redefinido antes da reinicialização do starter.
	Falha e Reset	O soft starter removerá a potência e o motor fará uma parada por inércia. O alarme será resetado após o atraso de reset-automático.
	Advertência e Registro	A proteção será gravada no registro de eventos e o display mostrará uma mensagem de advertência, mas o soft starter continuará a funcionar.

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

Somente Registro	A proteção será gravada no registro de eventos, mas o soft starter continuará a funcionar.
Alarme + relé derivação	O soft starter remove a energia e o motor para por inércia. O relé de alarme (33, 34) será ativado e o disjuntor desconectará a tensão de rede do soft starter. É preciso redefinir o disjuntor manualmente antes de reiniciar a operação. Essa opção só funciona quando o parâmetro 20G <i>Modo alarme derivação</i> está definido como "Ativado".

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter a cada proteção. Todos os eventos de proteção são gravados no registro de eventos.

6D – *Subcorrente*

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6E – *Sobrecorrente*

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6F – *Tempo de partida excedente*

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6G – Alarme da entrada A

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6H – Alarme da entrada B

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6I – Comunicações da rede

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Parada
	Falha e Reset	Alarme + relé derivação

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção. Se definido para Parada, o EMX4e realizará uma parada suave e depois poderá ser resetado sem uma redefinição.

6J – Falha IHM remota

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6K – Frequência da Rede Elétrica

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6L – Sequência de fase

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6M – Superaquecimento do motor

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

6N – Circuito do termistor do motor

Opções:	Falha e Registro (padrão)	Advertência e Registro
	Falha soft e Reset	Somente Registro
	Desarmar Starter	Alarme + relé derivação
	Falha e Reset	

Descrição: Seleciona a resposta do soft starter para o evento de proteção.

9.9 7 Entradas

7A – Função Entrada A

Opções:	Subst. comando: Rede	Substitui a configuração de 1A e define a rede de comunicações como a fonte de comando.
	Subst. comando: Digital	Substitui a configuração de 1A e define as entradas digitais como a fonte de comando.
	Subst. comando: Teclado	Substitui a configuração de 1A e define o teclado remoto como a fonte de comando.
	Alarme de Entrada (N/O) (padrão)	Um circuito fechado entre 13, 14 desarma o soft starter.
	Alarme de Entrada (N/C)	Um circuito aberto entre 13, 14 desarma o soft starter.

Modo emergência Um circuito fechado entre 13, 14 ativa o modo de emergência. Quando o EMX4e recebe um comando de partida, ele continuará a funcionar até um comando de parada ser recebido, ignorando todos os alarmes e advertências.

Descrição: Seleciona a função da Entrada A.

7B – Alarme da entrada A

Opções: Sempre Ativo Um alarme pode ocorrer a qualquer momento quando o soft starter estiver recebendo energia.

Somente em operação (padrão) 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.

7C – Atraso de Alarme da 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.

7D – Atraso Inicial da Entrada A

Faixa: 00:00 - 30:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 0 segundo

Descrição: Define um atraso antes da ocorrência de um alarme de entrada. O atraso inicial é contado a partir do momento em que o comando de partida é recebido. O estado da entrada é ignorado até que o atraso inicial tenha passado.

7E – Função da Entrada B

Opções: Alarme de Entrada (N/O) (padrão)
 Alarme de Entrada (N/C)
 Modo emergência

Descrição: Seleciona a função da Entrada B. Consulte o parâmetro 7A *Função Entrada A* para obter detalhes.

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

7F – *Alarme da entrada B*

Opções: Sempre Ativo
Somente em operação (padrão)
Somente Funcionar

Descrição: Seleciona quando um alarme da entrada pode ocorrer.

7G – *Atraso de Alarme da entrada B*

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.

7H – *Atraso Inicial da Entrada B*

Faixa: 00:00 - 30:00 (minutos : segundos) Padrão: 0 segundo

Descrição: Define um atraso antes da ocorrência de um alarme de entrada. O atraso inicial é contado a partir do momento em que o comando de partida é recebido. O estado da entrada é ignorado até que o atraso inicial tenha passado.

7I – *Logica Resetar/Habilitar*

Opções: Normalmente fechado (padrão)
Normalmente aberto

Descrição: Seleciona se a entrada de reset (10, 11) está normalmente aberta ou fechada.



NOTA

Se a entrada de reset estiver ativa, o soft starter não funcionará.

7J – *Nome da Entrada A*

Opções:	Alarme entrada A (padrão)	Controlador
	Pressão Baixa	PLC
	Pressão Alta	Alarme de vibração
	Falha da Bomba	Alarme externo
	Nível Baixo	Alarme intertravamento
	Nível Alto	Temperatura do motor
	Fluxo-Zero	Proteção do motor
	Starter desativado	Proteção alimentador
		Mensagem personalizada

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

A mensagem personalizada pode ser carregada por meio da porta USB. Consulte *Salvar carregar USB* na página 34 para detalhes.

7K – Nome da Entrada B

Opções:	Alarme entrada B (padrão)	Controlador
	Pressão Baixa	PLC
	Pressão Alta	Alarme de vibração
	Falha da Bomba	Alarme externo
	Nível Baixo	Alarme intertravamento
	Nível Alto	Temperatura do motor
	Fluxo-Zero	Proteção do motor
	Starter desativado	Proteção alimentador
		Mensagem personalizada

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

9.10 8 Saídas do relé

8A – Função do Relé A

Opções:	Desligado	O Relé A não é usado.
	Pronto	O relé é fechado quando o soft starter está no estado Pronto.
	Funcionar (padrão)	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).
	Advertência	O relé fecha quando o starter emite um aviso (consulte <i>6 Ação de proteção</i> na página 65).
	Alarme	O relé fecha quando o starter dispara (consulte <i>6 Ação de proteção</i> na página 65).

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

Alerta corrente baixa	O relé fecha quando um alerta de corrente baixa é ativado enquanto o motor estiver em operação (consulte o parâmetro 8G <i>Alerta de Corrente Baixa</i>).
Alerta corrente alta	O relé fecha quando um alerta de corrente alta é ativado enquanto o motor estiver em operação (consulte o parâmetro 8H <i>Alerta de Corrente Alta</i>).
Alerta temperatura motor	O relé fecha quando um alerta de temperatura do motor é ativado (consulte o parâmetro 8I <i>Alerta de Temperatura do Motor</i>).
Alarme segurança	O relé fecha quando a energia de controle é aplicada. O relé abre quando o soft starter desarma ou a energia é perdida.

Descrição: Seleciona a função do Relé A. O Relé A é um relé de comutação.

8B – Relé A em Atraso

Faixa: 0:00 - 5:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 0 segundo

Descrição: Define o atraso para alterar o estado do Relé A.

8C – Relé A sem Atraso

Faixa: 0:00 - 5:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 0 segundo

Descrição: Define o atraso para alterar o estado do Relé A.

8D – Função do Relé B

Opções:	Desligado	Alerta corrente baixa
	Pronto	Alerta corrente alta
	Funcionar (padrão)	Alerta temperatura motor
	Advertência	Alarme segurança
	Alarme	

Descrição: Seleciona a função do Relé B (normalmente aberto). Consulte parâmetro 8A *Função do Relé A*.

8E – Relé B em Atraso

Faixa: 0:00 - 5:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 0 segundo

Descrição: Define o atraso para fechar o Relé B.

8F – Relé B sem Atraso

Faixa: 0:00 - 5:00 (minutos : segundos) **Padrão:** 0 segundo

Descrição: Define o atraso para reabrir o Relé B.

8G – Alerta de Corrente Baixa

O EMX4e 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.

8H – Alerta de 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.

8I – Alerta de Temperatura do Motor

O EMX4e 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 uma das 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.

8J – Contator Tempo Rede

Faixa: 100 – 2000 milissegundos **Padrão:** 400 ms

Descrição: Define o período de atraso entre o soft starter comutar a saída do contator principal (terminais 33, 34) e iniciar as verificações de pré-partida (antes da partida) ou entrar no estado não pronto (após uma parada). Defina de acordo com as especificações do contator principal utilizado.

9.11 9 Saída analógica

9A – Saída Analógica A

Opções:	Corrente (%FLC) (padrão)	Corrente como percentual da corrente de carga total do motor.
	Temperatura do motor (%)	Temperatura do motor calculada pelo modelo térmico.
	fp do Motor	O fator de potência do motor, medido pelo soft starter.
	Temperatura dissipador de calor (°C)	A temperatura do soft starter, como uma porcentagem da temperatura operacional máxima permitida do dissipador de calor.

Descrição: Seleciona qual informação será reportada pela saída analógica.

9B – Escala da Analógica A

Faixa: 0-20 mA
4-20 mA (padrão)

Descrição: Seleciona a faixa da saída analógica.

9C – 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.

9D – 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.

9.12 10 Exibir

10A – Idioma

Opções:	English (padrão)	Português
	Chinesa	Français
	Español	Italiano
	Deutsch	Russian

Descrição: Seleciona o idioma que o teclado usará para exibir mensagens e informações.

10B – Escala de temperatura

Opções: Celsius (padrão)
Fahrenheit

Descrição: Seleciona se o EMX4e exibirá temperaturas em graus Celsius ou Fahrenheit.

10C – Base Tempo Gráfico

Opções: 30 segundos (padrão)
1 minuto
30 minutos
1 hora

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

10D – Ajuste Máximo do Gráfico

Faixa: 0% – 600% **Padrão:** 400%

Descrição: Ajusta o limite superior do gráfico de desempenho.

10E – Ajuste Mínimo do Gráfico

Faixa: 0% – 600% **Padrão:** 0%

Descrição: Ajusta o limite inferior do gráfico de desempenho.

10F – 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:

$$\text{Calibragem (\%)} = \frac{\text{Corrente mostrada no display do EMX4e}}{\text{Corrente medida pelo dispositivo externo}}$$

10G – Bloqueio de Ajuste

Opções:	Leitura e Gravação (padrão)	Permite aos usuários alterarem os valores de parâmetro no menu principal.
	Somente Leitura	Impede que os usuários alterem os valores de parâmetro no menu principal. Os valores de parâmetro ainda podem ser visualizados.

Descrição: Seleciona se o teclado permitirá que os parâmetros sejam alterados por meio do menu principal.

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

10H – *Parâmetros usuário 1*

Opções:	Em Branco	Nenhum dado é exibido na área selecionada, permitindo que mensagens longas sejam mostradas sem sobreposição.
	Corrente (padrão)	Média de corrente rms em todas as três fases.
	Frequência rede elétrica	A frequência média medida nas três fases.
	fp do Motor	O fator de potência do motor medido pelo soft starter.
	Temperatura do motor (%)	Temperatura do motor calculada pelo modelo térmico.
	Horas de Funcionar	O número de horas que o motor funcionou por meio do soft starter.
	Número partidas	O número de partidas concluídas pelo EMX4e desde que o contador de partidas for resetado pela última vez.
	Pressão da bomba	A pressão na bomba, conforme configurada nos parâmetros 30B~30D. Essas informações estão disponíveis apenas se o smart card estiver instalado.
	Fluxo da bomba	O fluxo na bomba, conforme configurado nos parâmetros 30F~30K. Essas informações estão disponíveis apenas se o smart card estiver instalado.
	Profundidade poço	A profundidade do poço, conforme configurada nos parâmetros 30M~30O. Essas informações estão disponíveis apenas se o smart card estiver instalado.
	Temperatura da bomba	A temperatura da bomba, conforme medida pelo PT100. Essas informações estão disponíveis apenas se o smart card estiver instalado.

Valor saída analógica	O valor da saída analógica (consulte os parâmetros 9A~9D).
Temperatura dissipador de calor	A temperatura do soft starter, medida no dissipador de calor.
Modelo bypass (%)	A porcentagem da capacidade térmica restante no contator de bypass.
Temperatura do SCR	A temperatura de SCRs calculada pelo modelo térmico.
Capacidade nominal (%)	A capacidade térmica disponível no soft starter para sua próxima partida.

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

10I – Parâmetros usuário 2

Opções: Consulte parâmetro 10H *Parâmetros usuário 1* para detalhes.

Padrão: Frequência rede elétrica

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

10J – Parâmetros usuário 3

Opções: Consulte parâmetro 10H *Parâmetros usuário 1* para detalhes.

Padrão: fp do Motor

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

10K – Parâmetros usuário 4

Opções: Consulte parâmetro 10H *Parâmetros usuário 1* para detalhes.

Padrão: Temperatura do motor (%)

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

10L – Parâmetros usuário 5

Opções: Consulte parâmetro 10H *Parâmetros usuário 1* para detalhes.

Padrão: Horas de Funcionar

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

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

10M – *Parâmetros usuário 6*

Opções: Consulte parâmetro 10H *Parâmetros usuário 1* para detalhes.

Padrão: Número partidas

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

9.13 12 Placa de comms

12A – *Endereço Modbus*

Faixa: 1 - 254 Padrão: 1

Descrição: Define o endereço da rede Modbus RTU para o soft starter.

12B – *Modbus Baud rate*

Opções: 4800
9600 (padrão)
19200
38400

Descrição: Seleciona a baud rate para comunicações Modbus RTU.

12C – *Paridade Modbus*

Opções: Nenhuma (padrão)
ímpar
par
10 bits

Descrição: Seleciona a paridade para comunicações Modbus RTU.

12D – *Timeout Modbus*

Opções: Desligado (padrão)
10 segundos
60 segundos
100 segundos

Descrição: Seleciona o tempo limite para comunicações Modbus RTU.

12E – *Endereço Devicenet*

Faixa: 0 - 63 Padrão: 0

Descrição: Define o endereço da rede DeviceNet para o soft starter.

12F – Devicenet Baud rate

Opções: 125 kB (padrão)
250 kB
500 kB

Descrição: Seleciona a baud rate para comunicações DeviceNet.

12G – Endereço Profibus

Faixa: 1 - 125 **Padrão:** 1

Descrição: Define o endereço da rede Profibus para o soft starter.

12H – Endereço Gateway

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 192

Descrição: Define o primeiro componente do endereço do gateway de rede. O endereço do gateway é definido usando os parâmetros 12H~12K e o endereço padrão é 192.168.0.100.

12I – Endereço Gateway 2

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 168

Descrição: Define o segundo componente do endereço do gateway de rede.

12J – Endereço Gateway 3

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 0

Descrição: Define o terceiro componente do endereço do gateway de rede.

12K – Endereço Gateway 4

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 100

Descrição: Define o quarto componente do endereço do gateway de rede.

**NOTA**

O endereço da rede também pode ser definido por meio das opções de Endereço da Rede nas Ferramentas de Setup. Consulte *Endereço da rede* na página 35 para obter detalhes.

12L – Endereço IP

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 192

Descrição: Define o primeiro componente do endereço IP do soft starter para comunicações Ethernet. O endereço IP é definido usando os parâmetros 12L~12O e o endereço padrão é 192.168.0.2.

PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

12M – *Endereço IP2*

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 168
Descrição: Define o segundo componente do endereço IP do soft starter para comunicações Ethernet.

12N – *Endereço IP3*

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 0
Descrição: Define o terceiro componente do endereço IP do soft starter para comunicações Ethernet.

12O – *Endereço IP4*

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 2
Descrição: Define o quarto componente do endereço IP do soft starter para comunicações Ethernet.



NOTA

O endereço da rede também pode ser definido por meio das opções de Endereço da Rede nas Ferramentas de Setup. Consulte *Endereço da rede* na página 35 para obter detalhes.

12P – *Máscara sub-rede*

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 255
Descrição: Define o primeiro componente da máscara sub-rede da rede para comunicações Ethernet. A máscara sub-rede é definida usando os parâmetros 12P~12S e a máscara padrão é 255.255.255.0.

12Q – *Máscara sub-rede 2*

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 255
Descrição: Define o segundo componente da máscara sub-rede da rede para comunicações Ethernet.

12R – *Máscara sub-rede 3*

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 255
Descrição: Define o terceiro componente da máscara sub-rede da rede para comunicações Ethernet.

12S – *Máscara sub-rede 4*

Faixa: 0 - 255 **Padrão:** 0
Descrição: Define o quarto componente da máscara sub-rede da rede para comunicações Ethernet.

**NOTA**

O endereço da rede também pode ser definido por meio das opções de Endereço da Rede nas Ferramentas de Setup. Consulte *Endereço da rede* na página 35 para obter detalhes.

12T – DHCP

Opções: Desativado (padrão)
Ativado

Descrição: Seleciona se a placa de comunicação aceitará um endereço IP designado por DHCP.

**NOTA**

Endereçamento DHCP está disponível com Modbus TCP e Ethernet/IP. Endereçamento DHCP não é suportado com Profinet.

12U – ID de local

Faixa: 0 - 65535 **Padrão:** 0

Descrição: Define o ID de local exclusivo do soft starter.

9.14 20 Avançado**20A – Ganho de acompanhamento**

Faixa: 1% - 200% **Padrão:** 50%

Descrição: Faz um ajuste fino do comportamento do algoritmo de controle adaptativo.

20B – Detecção pedestal

Faixa: 0% - 200% **Padrão:** 80%

Descrição: Ajusta o comportamento do algoritmo de controle adaptativo para parada suave.

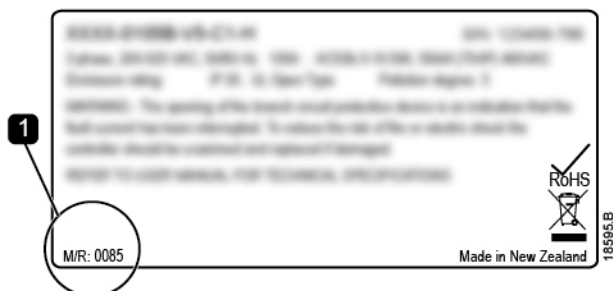
20C – Atraso contator bypass

Faixa: 50 – 200 milissegundos **Padrão:** 100 ms

Descrição: Ajusta o starter para corresponder ao tempo de fechamento/abertura do contator de bypass. Ajuste de acordo com as especificações do contator de bypass utilizado. Se esse tempo for curto demais, o starter irá desarmar.

20D – *Classificação do modelo*

- Faixa:** Dependente do modelo
- Descrição:** A referência do modelo interno do soft starter, conforme mostrada na etiqueta prateada na lateral da unidade [1].



NOTA

Esse parâmetro pode ser ajustado apenas por agentes de serviço autorizados.

20E – *Tempo limite tela*

- Opções:**
- | | |
|-------------------|-----------|
| 1 minuto (padrão) | 4 minutos |
| 2 minutos | 5 minutos |
| 3 minutos | |
- Descrição:** Define o tempo limite para que o menu feche automaticamente se nenhuma atividade de teclado for detectada.

20F – *Conexão do Motor*

- Opções:** Detecção-automática (padrão)
Conexão Direta à Rede
- Descrição:** Ignore as verificações de conexão do motor do soft starter, onde a conexão não é reconhecida corretamente em uma fonte delta aterrada.

20G – *Modo alarme derivação*

- Opções:** Desativado (padrão)
Ativado
- Descrição:** Reconfigure a saída do contator principal do soft starter (33, 34) para utilizar como relé de alarme. Quando o soft starter desarmar nas condições selecionadas, o relé será ativado e o alarme acionará o disjuntor e desconectará a tensão de rede do soft starter.
- Use os parâmetros 6C~6T para selecionar os alarmes que ativarão o relé de alarme.

**NOTA**

Se a operação de alarme estiver ativada, o relé será ativado em determinados alarmes não ajustáveis e nos alarmes ajustáveis selecionados.

- Corrente na parada
- Erro Leitura Corr LX
- Falha de EEPROM
- Falha de Disparo PX
- Sobrecorrente instantânea
- Falha interna
- Conexão do motor
- SCR I-TSM
- Falha de VZC PX

9.15 30 Parâmetros de smart card

Os grupos de parâmetros 30 e superiores só serão visíveis se um smart card compatível com o soft starter estiver instalado. Para detalhes sobre os parâmetros, consulte o manual do usuário do smart card.

10. Solução de problemas

10.1 Respostas à proteção

Quando for detectada uma condição de proteção, o EMX4e irá gravá-lo no registro de evento e poderá ainda desarmar ou emitir uma advertência. A resposta do soft starter depende da configuração de Ação de proteção (grupo de parâmetros 6).

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 EMX4e desarmar, você precisará identificar e remover a condição que acionou o alarme, além de restaurar o soft starter antes de reiniciá-lo. Para reset do soft starter, pressione o botão ◀ no teclado ou ative a entrada remota de Reset.

Se o EMX4e tiver emitido uma advertência, o soft starter irá resetar automaticamente assim que a causa da advertência tiver sido solucionada.

10.2 Mensagens de alarme

Display	Causa possível/Solução sugerida
Água baixa	O sensor de profundidade conectado ao smart card ativou a proteção de profundidade. Parâmetros relacionados: 30L, 30N, 30O, 34A, 34B, 34C, 36I
Alarme entrada A Alarme Entrada B	A entrada programável do soft starter está definida para uma função de alarme e foi ativada. Solucione a condição de alarme. Parâmetros relacionados: 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F, 7G, 7H
Capacid. nominal:	O EMX4e está funcionando além de sua capacidade segura. Permita que o soft starter esfrie. Parâmetros relacionados: Nenhum
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. Parâmetros relacionados: Nenhum
Circuito RTD	O smart card detectou uma falha no sensor do RTD, ou o RTD ativou a proteção de temperatura. Parâmetros relacionados: 35B, 36J

Display	Causa possível/Solução sugerida
Comunicação da Rede	<p>Há um problema de comunicação de rede ou o mestre de rede pode ter enviado um comando de alarme para o soft starter. Verifique a rede em busca de causas para a inatividade de comunicação.</p> <p>Parâmetros relacionados: 6I</p>
Conexão do motor	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique que o motor esteja conectado aos terminais T1, T2 e T3 utilizando uma conexão alinhada (três fios). O EMX4e não suporta conexões delta internas (seis fios). • Se o soft starter for conectado a uma alimentação delta aterrada, o soft starter poderá detectar incorretamente a configuração do motor. Defina parâmetro 20F <i>Conexão do Motor</i> como 'Conexão Direta à Rede'. <p>Parâmetros relacionados: 20F</p>
Conexão motor T1 Conexão motor T2 Conexão motor T3	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>O motor não está conectado corretamente ao soft starter.</p> <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. <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Corrente na parada	<p>O soft starter detectou corrente em um momento em que não se espera (estados Pronto, Não Pronto ou Desarmado).</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
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 • 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>Parâmetros relacionados: 5A, 5B, 6C</p>

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Display	Causa possível/Solução sugerida
Erro Leitura Corr LX	<p>Em que "X" é 1, 2 ou 3.</p> <p>Falha interna (Falha da placa eletrônica.) 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>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Falha de Disparo FX	<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>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Falha de EEPROM	<p>Ocorreu um erro durante o carregamento de dados da EEPROM para a RAM quando o teclado foi inicializado. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor local.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Falha de VZC FX	<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>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Falha Interna X	<p>Em que "X" é um número.</p> <p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>O EMX4e foi desarmado em uma falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).</p>
Falha interna 88	<p>O firmware do soft starter não corresponde ao hardware.</p>
Fluxo alto	<p>O sensor de fluxo conectado ao smart card ativou a proteção de fluxo alto.</p> <p>Parâmetros relacionados: 30E, 30G, 30H, 31A, 31C, 31D, 36F</p>
Fluxo baixo	<p>O sensor de fluxo conectado ao smart card ativou a proteção de fluxo baixo.</p> <p>Parâmetros relacionados: 30E, 30G, 30H, 31B, 31C, 31D, 36G</p>
Fluxostato	<p>O sensor do fluxostato (terminais do smart card C23, C24) foi fechado.</p> <p>Parâmetros relacionados: 30E, 36H</p>

Display	Causa possível/Solução sugerida
Frequência Rede Elétrica	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>A frequência da rede elétrica ultrapassou a faixa especificada. 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). Se o EMX4e 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>Parâmetros relacionados: 6K</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.</p> <p>Parâmetros relacionados: 6S</p>
Não Pronto	<ul style="list-style-type: none"> • A entrada de reset pode estar ativa. Se a entrada de reset estiver ativa, o soft starter não funcionará. • O soft starter pode estar aguardando que o atraso da nova partida decorrer. A extensão do atraso da nova partida é controlada pelo parâmetro 5H <i>Atraso Nova Partida</i>. <p>Parâmetros relacionados: 5H</p>
Parâmetro fora de faixa	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um valor de parâmetro está fora da faixa válida. O teclado indicará o primeiro parâmetro inválido. • 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.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Display	Causa possível/Solução sugerida
Partidas por hora	<p>O soft starter já tentou o número máximo de partidas nos últimos 60 minutos. Aguarde antes de tentar outra partida.</p> <p>Para determinar quando o período de espera terminará, revise o log.</p> <p>Parâmetros relacionados: 5I</p>
Perda da fase L1 Perda da fase L2 Perda da fase L3	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>Durante as verificações de pré-partida, o soft starter detectou uma perda de fase conforme indicado.</p> <p>Durante a operação, o soft starter detectou que a corrente na fase afetada caiu abaixo de 10% do FLC programado do motor por mais de 1 segundo, indicando que a fase de entrada ou a conexão com o motor foi perdida.</p> <p>Verifique a alimentação e as conexões de entrada e de saída no soft starter e na extremidade do motor.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Perda de potência	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>O soft starter não está recebendo alimentação da rede elétrica em uma ou mais fases.</p> <p>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 motor pequeno, ele deve puxar pelo menos 10% da sua configuração programada de FLC em cada fase.</p> <p>Se o modo de relé de shunt estiver habilitado (parâmetro 20G <i>Modo alarme derivação</i>), determinados alarmes poderão fazer com que ele abra o disjuntor.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Pressão Alta	<p>O sensor de pressão conectado ao smart card ativou a proteção de pressão alta.</p> <p>Parâmetros relacionados: 30A, 30C, 30D, 32A, 32B, 32C, 36D</p>
Pressão Baixa	<p>O sensor de pressão conectado ao smart card ativou a proteção de pressão baixa.</p> <p>Parâmetros relacionados: 30A, 30C, 30D, 32D, 32E, 32F, 36E</p>
SCR I-TSM	<p>A classificação de aumento da corrente de SCR foi excedida.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>

Display	Causa possível/Solução sugerida
Sensor de fluxo	O smart card detectou uma falha no sensor de fluxo. Parâmetros relacionados: 30E, 36B
Sensor de pressão	O smart card detectou uma falha no sensor de pressão. Parâmetros relacionados: 30A, 36A
Sensor de profundidade	O smart card detectou uma falha no sensor de profundidade. Parâmetros relacionados: 30L, 36C
Sequência da fase	A sequência de fase nos terminais de entrada do soft starter (L1, L2, L3) não é válida. Verifique a sequência de fase em L1, L2, L3 e certifique-se de que a configuração em parâmetro 5J seja adequada para a instalação. Parâmetros relacionados: 5J, 6L
Sobrecarga de bypass	Esse alarme não é ajustável. A proteção de sobrecarga de bypass protege o soft starter contra sobrecargas de operação severas durante o funcionamento. O soft starter desarmará se detectar sobrecorrente a 600% do valor nominal do contator. Parâmetros relacionados: Nenhum
Sobrecarga do motor	O motor atingiu a capacidade térmica máxima. A sobrecarga pode ser causada por: <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 ou da duração da partida • Corrente excessiva • Danos no rolamento do motor Resolva a causa da sobrecarga e deixe o motor resfriar. Parâmetros relacionados: 1B, 1C, 1D, 1E, 5G, 6F

**NOTA**

Os parâmetros 1C, 1D e 1E determinam a corrente de alarme para proteção de sobrecarga do motor. As configurações padrão dos parâmetros 1C, 1D e 1E fornecem Proteção de Sobrecarga do Motor: Classe 10, Corrente de Desarme de 105% de FLA (amperagem de carga total) ou equivalente.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Display	Causa possível/Solução sugerida
Sobrecorrente	<p>A corrente excedeu o nível definido no parâmetro 5E <i>Sobrecorrente</i> por mais tempo do que o definido no parâmetro 5F <i>Atraso de sobrecorrente</i>. As causas podem incluir uma condição de sobrecarga momentânea.</p> <p>Parâmetros relacionados: 5E, 5F, 6E</p>
Sobrecorrente instantânea	<p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>A corrente em todas as três fases excedeu em 7,2 vezes o valor do parâmetro 1B <i>FLC do Motor</i>.</p> <p>As causas podem incluir uma condição de rotor bloqueado ou uma falha elétrica no motor ou no cabeamento.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Starter Comunicação	<p>Há um problema com a conexão entre o soft starter e a placa de expansão opcional. Remova e reinstale a placa. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor local.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Subcorrente	<p>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.</p> <p>Parâmetros relacionados: 5C, 5D, 6D</p>
Superaquecimento do Dissipador de Calor	<ul style="list-style-type: none">• Verifique se os contatores de bypass estão funcionando.• Verifique se os ventiladores de resfriamento estão operando (se instalados).• Se montados em um gabinete metálico, verifique se a ventilação está adequada.• O soft starter deve ser montado verticalmente. <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Superaquecimento do SCR	<p>A temperatura de SCRs calculada pelo modelo térmico é alta demais para permitir operação adicional. Aguarde o soft starter resfriar.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>

Display	Causa possível/Solução sugerida
Teclado desconectado	<p>Parâmetro 1A <i>Fonte de comando</i> está definido para Teclado remoto, mas o EMX4e não pode detectar um teclado remoto. Se um teclado remoto estiver instalado, verifique se o cabo está conectado corretamente ao soft starter.</p> <p>Se nenhum teclado remoto estiver instalado, altere a configuração do parâmetro 1A.</p> <p>Parâmetros relacionados: 1A</p>
Tempo de partida excedido	<p>O alarme por tempo de partida excessivo pode ocorrer nas seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parâmetro 1B <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 5G <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>Parâmetros relacionados: 1B, 2B, 2D, 3D, 3F</p>
Tempo-sobrecorrente	<p>O EMX4e tem derivação interna e arrasta corrente alta durante o funcionamento. (O 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>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
Tensões de Controle Baixas	<p>O EMX4e detectou uma queda na tensão de controle interna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a tensão de controle externo (A1, A2, A3) e resete o soft starter. <p>Se a tensão de controle externo estiver estável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a alimentação de 24 V na placa eletrônica de controle principal pode estar defeituosa; ou • a placa eletrônica do driver de bypass pode estar defeituosa. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação. <p>Essa proteção não está ativa no estado Pronto.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS


Display	Causa possível/Solução sugerida
Termistor do motor	<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 resfriar antes da nova partida.• A entrada do termistor do motor foi aberta. <p>Se termistores tiverem sido conectados anteriormente ao EMX4e, mas não forem mais necessários, use a função Redefinir Termistor para desativar o termistor.</p> <p>Parâmetros relacionados: 6M</p>

10.3 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">• A entrada de reset pode estar ativa. Se a entrada de reset estiver ativa, o soft starter não funcionará.
"Simul" no display	<ul style="list-style-type: none">• O soft starter está executando o software de simulação. Este software destina-se apenas a fins de demonstração e não é adequado para controlar um motor. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.
O soft starter não responde aos botões START (PARTIDA) ou RESET no teclado remoto.	<ul style="list-style-type: none">• O soft starter aceitará comandos do teclado apenas se o parâmetro 1A <i>Fonte de comando</i> estiver definido para "Teclado remoto". Verifique se o LED Local no soft starter está aceso.

Sintoma	Causa Provável
O soft starter não responde aos comandos das entradas de controle.	<ul style="list-style-type: none"> • O soft starter aceitará comandos das entradas apenas se o parâmetro 1A <i>Fonte de comando</i> estiver definido para "Entrada digital". Verifique as configurações de 1A. • A instalação elétrica do controle pode estar incorreta. Verifique se as entradas de partida, parada e redefinição remotas estão configuradas corretamente (consulte <i>Partida / Parada</i> na página 23 para obter detalhes). • Os sinais para as entradas remotas podem estar incorretos. Ative cada sinal de entrada separadamente para testar a sinalização.
O soft starter não responde a um comando de partida das entradas digitais ou do teclado.	<ul style="list-style-type: none"> • O soft starter pode estar aguardando que o atraso da nova partida decorrer. A extensão do atraso da nova partida é controlada pelo parâmetro 5H <i>Atraso Nova Partida</i>. • O motor pode estar quente demais para permitir a partida. O soft starter permitirá uma 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 outra partida. • A entrada de reset pode estar ativa. Se a entrada de reset estiver ativa, o soft starter não funcionará. • O soft starter pode estar aguardando sinais de controle por meio da rede de comunicações (parâmetro 1A <i>Fonte de comando</i> = Rede).
O teclado remoto mostra a mensagem "aguardando dados"	O teclado não está recebendo dados da Placa de Controle. Verifique a conexão do cabo.

Sintoma	Causa Provável
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 1B).• Os capacitores de correção do fator de potência (PFC) devem estar instalados no lado da alimentação do soft starter e devem ser desconectados durante a partida e a parada. Para usar o EMX4e para controlar a correção do fator de potência, conecte o contator PFC a um relé programável definido para Funcionar.• Altos níveis de harmônicas na alimentação da rede elétrica podem afetar o desempenho do soft starter. Se unidades de velocidade variável estiverem instaladas próximas, verifique se estão aterradas e filtradas corretamente.
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 até a velocidade total. O soft starter pode desarmar ao exceder o tempo de partida. <p> NOTA Certifique-se de que os parâmetros de partida do motor são adequados para a aplicação e de que você está utilizando a curva de partida do motor pretendido. Se uma entrada programável for definida para Seleção programar motor, verifique se a entrada correspondente está no estado esperado.</p> <ul style="list-style-type: none">• A carga pode estar travada. Verifique se a carga está em uma situação de sobrecarga severa ou de rotor bloqueado.
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 da parada suave.• Se o motor estiver com uma carga muito baixa, a parada suave terá um efeito limitado.

Sintoma	Causa Provável
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.
As configurações de parâmetro não podem ser gravadas.	<ul style="list-style-type: none"> Certifique-se de salvar o novo valor pressionando o botão ► após ajustar uma configuração de parâmetro. Se você pressionar ◀, a alteração não será salva. O EMX4e não exibe uma confirmação. Verifique se a trava do ajuste (parâmetro 10G) está configurada para Leitura e Gravação. Se a trava do ajuste estiver configurada para Somente Leitura, as configurações podem ser vistas, mas não alteradas.
USB cheio	<ul style="list-style-type: none"> A unidade USB pode não ter espaço livre suficiente disponível para a função selecionada. O sistema de arquivos na unidade USB pode não ser compatível com o soft starter. O EMX4e suporta sistemas de arquivos FAT32. As funções USB do EMX4e não são compatíveis com os sistemas de arquivos NTFS.
USB ausente	Uma função USB foi selecionada no menu, mas o produto não consegue detectar uma unidade USB. Verifique se a unidade USB foi inserida na porta.
Arquivo ausente	Uma função USB foi selecionada no menu, mas não é possível localizar o arquivo necessário. Salvar/Carregar Parâmetros Mestre usa um arquivo chamado Master_Parameters.par no nível superior da unidade USB. Para que essas funções funcionem corretamente, não remova ou renomeie esse arquivo.
Arquivo não válido	Uma função USB foi selecionada no menu, mas o arquivo não é válido.
Arquivo vazio	Uma função USB foi selecionada no menu e o arquivo foi encontrado, mas ele não contém o conteúdo esperado.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Causa Provável
Classificação não válido	O valor de parâmetro 20D <i>Classificação do modelo</i> está incorreto. Parâmetro 20D não é ajustável pelo usuário. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.

New Zealand

123 Wrights Road, PO Box 80208, Christchurch 8440, New Zealand

T +64 3 338 8280 **F** +64 3 338 8104

China

203-1 JH Plaza, 2008 Huqingping Road, Shanghai 201702, China

T +86 21 5877 5178 **F** +86 21 5877 6378

Germany

Borsigstraße 6,, 48324 Sendenhorst, Germany

T +49 2526 93880 140 **F** +49 2526 93880 100

Middle East

Al Thanyah Fifth, Mazaya Business Avenue BB2, Jumeirah Lakes Towers, Dubai, UAE

T +971 4 430 7203

North America

Benshaw Inc

615 Alpha Drive, Pittsburgh, PA 15238, USA

T +1 412 968 0100 **F** +1 412 968 5415

**RIGHT FROM
THE START**

AUCom
MOTOR CONTROL SPECIALISTS