

• 15P0078G1 •

ASAB

ADVANCED SOFT STARTER

MANUAL DE USO - Instalação e Programação -

Atualização 21/05/18

R. 05

Português

- Este manual é parte integrante e essencial do produto. Leia atentamente as instruções contidas nele, as quais fornecem importantes informações em relação à segurança de uso e manutenção.
- Este equipamento deverá ser destinado para a finalidade que foi projetado. Qualquer outro uso deve ser considerado impróprio e perigoso. O fabricante não se responsabiliza por possíveis danos causados por uso impróprio, errôneo ou irracional.
- A Enertronica Santerno é responsável pelo equipamento na sua configuração original.
- Qualquer alteração na estrutura ou ciclo de funcionamento do equipamento deve ser feita ou autorizada pelo Departamento de Engenharia da Enertronica Santerno.
- A Enertronica Santerno não se responsabiliza pelas consequências decorrentes do uso de peças não originais.
- A Enertronica Santerno se reserva o direito de fazer quaisquer alterações técnicas ao presente manual e ao equipamento sem aviso prévio. Se erros de impressão ou semelhante são detectados, as correções serão incluídas em novas versões do manual.
- As informações contidas neste documento são de propriedade da Enertronica Santerno e não podem ser reproduzidas. Enertronica Santerno impõe seus direitos sobre os desenhos e catálogos de acordo com a lei.



Enertronica Santerno S.p.A.

Via della Concia, 7 - 40023 Castel Guelfo (BO) Italy

Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722

www.santerno.com info@santerno.com

Eletronica Santerno Ind. e Com. do Brasil Ltda.

Av. Pereira Barreto, 1395 13º andar - Torre Sul

CEP 09190-610 Bairro Paraíso

Santo André – SP Brasil

Tel. +55 11 4422 4540 SAC 0800 7747997

www.santerno.com.br vendas@santerno.com.br

Conteúdo

1	Sobre este manual	3
2	Declarações de Aviso	3
2.1	Risco de Choque Elétrico	3
2.2	Design do Sistema e Segurança do Pessoal	3
2.3	Instruções de Descarte.....	4
3	Apresentação	5
3.1	Lista de Características	5
3.2	Especificações	5
4	Instalação	12
4.1	Instalação Física	12
4.2	Terminais de controle	12
4.3	Tensão de controle.....	13
4.4	Instalação Elétrica de Controle	13
4.5	Saídas do Relé.....	13
4.6	Termistores do Motor.....	13
4.7	Terminais de Potência	14
4.8	Configurações de entrada e saída de potência.....	14
4.9	Diagramas esquemáticos	16
5	Circuitos de Potência	17
5.1	Conexão do Motor.....	17
5.2	Contator de Bypass	20
5.3	Contator Principal.....	20
5.4	Disjuntor.....	20
5.5	Terminais de Aterramento.....	20
5.6	Correção Fator de Potência	20
5.7	Fusíveis de Alimentação de Potência.....	20
6	Operação	26
6.1	Teclado e Feedback	26
6.2	Comandos Partida, Parada e Reset	28
6.3	Métodos de Partida Suave.....	28
6.4	Métodos de Parada	31
6.5	Operação Jog.....	34
6.6	Conexão Interna Delta.....	34
7	Menu de Programação	35
7.1	Configuração Rápida	36
7.2	Menu Padrão	37
7.3	Menu Expandido	38
7.4	Descrições dos Parâmetros	40
7.5	Bloqueio de Ajuste.....	52
7.6	Código de Acesso	52
7.7	Ferramentas de Setup.....	52
8	Menu de Registros	54
8.1	Registro de Alarmes	54
8.2	Registro de Eventos	54
8.3	Contadores de Desempenho	54
9	Exemplos de Aplicação	55
9.1	Instalação com o Contator Principal	55
9.2	Instalação com Contator de Derivação.....	56
9.3	Operação de Modo Emergência.....	57
9.4	Circuito de Alarme Auxiliar.....	58
9.5	Freio DC com Sensor de Velocidade Zero Externo	59
9.6	Frenagem Suave.....	60
9.7	Motor de Duas Velocidades	61
10	Solução de Problemas	62

10.1	Respostas à Proteção	62
10.2	Mensagens de Alarme.....	62
10.3	Falhas Gerais.....	66
11	Acessórios.....	68
11.1	Módulos de comunicação	68
11.2	Painel de controle remoto (RCP).....	68
11.3	Kit de proteção para os dedos	68
11.4	Software PC.....	68
12	Procedimento de Ajuste da Barra de Distribuição	69

1 Sobre este manual

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.



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.

2 Declarações de Aviso



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

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

A Santerno 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.



NOTA

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

2.1 Risco de Choque Elétrico

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

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

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



ADVERTÊNCIA - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

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



CURTO CIRCUITO

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



PROTEÇÃO DE CIRCUITO DE RAMIFICAÇÃO E ATERRAMENTO

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

2.2 Design do Sistema e Segurança do Pessoal

O soft starter tem como objetivo ser um componente para incorporação profissional no equipamento completo ou em um sistema. Se instalado incorretamente, o soft starter pode apresentar um perigo à segurança.

O soft starter usa altas tensões e correntes, armazena potência elétrica e é usado para controlar equipamento que pode causar ferimentos.

É necessária muita atenção à instalação elétrica e ao design do sistema para evitar perigos, seja na operação normal ou no caso de mau funcionamento do equipamento. O design, instalação, ativação e manutenção do sistema devem ser realizados por pessoal com o treinamento e a experiência necessários. Eles devem ler estas informações de segurança e este guia com atenção.

Nenhuma das funções do soft starter deve ser usada para garantir a segurança do pessoal, isto é, não devem ser usadas para funções relacionadas à segurança.

Deve-se dar muita atenção às funções do soft starter que podem resultar em um perigo, seja através do comportamento desejado ou por operação incorreta devido a uma falha. Em qualquer aplicação em que um mau funcionamento do soft starter ou do seu sistema de controle poderia levar ou permitir danos, perda ou ferimentos, deve ser realizada uma análise de risco e, quando necessário, mais medidas devem ser tomadas para reduzir os riscos.

O designer do sistema é responsável por garantir que todo o sistema seja seguro e projetado corretamente de acordo com os padrões de segurança relevantes.

2.2.1 Função PARAR

A função PARAR não remove tensões perigosas do soft starter, do motor ou de qualquer unidade opcional externa.

2.3 Instruções de Descarte



Equipamento contendo componentes elétricos não podem ser descartados junto com o lixo doméstico. Ele deve ser coletado separadamente como lixo elétrico e eletrônico de acordo com a legislação local válida no momento.

3 Apresentação

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

3.1 Lista de Características

Amplas opções de partida e parada

- Controle adaptável
- Corrente constante
- Rampa de corrente
- Tempo de parada em rampa de tensão suave
- Freio

Modelos para todas as necessidades de conexão

- 23 A a 1600 A (nominal)
- 200 VCA a 525 VCA
- 380 VCA a 690 VCA
- Opções com bypass internamente
- Conexão direta à rede ou delta interna (detecção automática)

Entradas e saídas

- Entradas de controle remoto (3 x fixas, 1 x programável)
- Saídas do relé (3 x programável)
- Saída analógica
- Módulos de comunicação DeviceNet, Modbus, Profibus, Ethernet (Ethernet IP, Modbus TCP, Profinet) ou USB (opcionais)

Display de fácil leitura

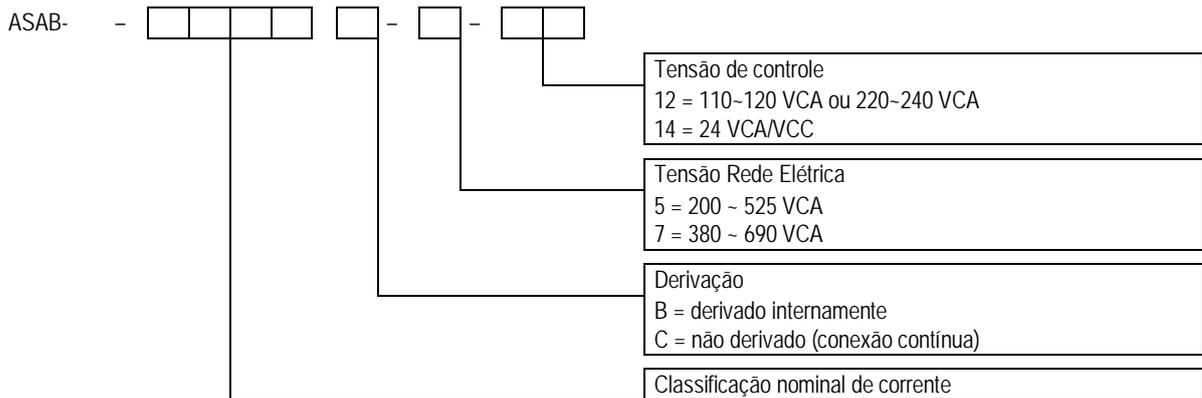
- Leitura em vários idiomas
- Múltiplas telas de status e gráficos de desempenho
- Registros de eventos com marcação de data e hora
- Contadores operacionais (número de partidas, horas de operação, kWh)
- Monitoramento de desempenho (corrente, tensão, fator de potência, kWh)
- Tela de monitoramento programável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

Proteção configurável

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

3.2 Especificações

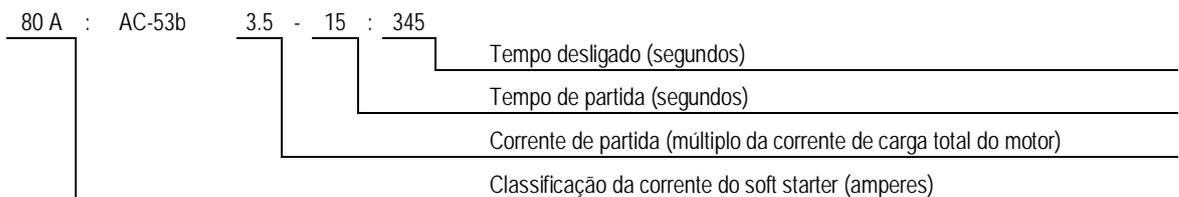
3.2.1 Código do Modelo



3.2.2 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.

Classificação da Corrente para Operação em Derivação



NOTA

Modelos ASAB-0255C-ASAB-1600C devem ser derivados externamente.

Conexão sequencial

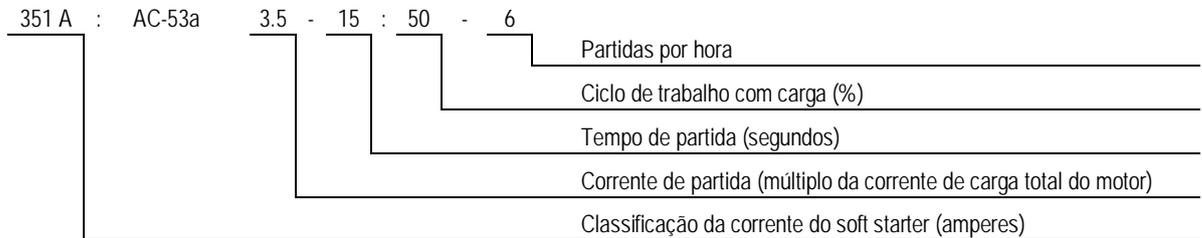
	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 metros
ASAB-0023B	23 A	20 A	17 A	15 A
ASAB-0043B	43 A	37 A	31 A	26 A
ASAB-0053B	53 A	53 A	46 A	37 A
	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 metros
ASAB-0076B	76 A	64 A	55 A	47 A
ASAB-0097B	97 A	82 A	69 A	58 A
ASAB-0100B	100 A	88 A	74 A	61 A
ASAB-0105B	105 A	105 A	95 A	78 A
ASAB-0145B	145 A	123 A	106 A	90 A
ASAB-0170B	170 A	145 A	121 A	97 A
ASAB-0200B	200 A	189 A	160 A	134 A
ASAB-0220B	220 A	210 A	178 A	148 A
ASAB-0255B	255 A	231 A	201 A	176 A
ASAB-0255C	255 A	231 A	201 A	176 A
ASAB-0350B	350 A	329 A	284 A	244 A
ASAB-0380C	380 A	380 A	359 A	299 A
ASAB-0425B	425 A	411 A	355 A	305 A
ASAB-0430C	430 A	430 A	368 A	309 A
ASAB-0500B	500 A	445 A	383 A	326 A
ASAB-0580B	580 A	492 A	425 A	364 A
ASAB-0620C	620 A	620 A	540 A	434 A
ASAB-0650C	650 A	650 A	561 A	455 A
ASAB-0700B	700 A	592 A	512 A	438 A
ASAB-0790C	790 A	790 A	714 A	579 A
ASAB-0820B	820 A	705 A	606 A	516 A
ASAB-0920B	920 A	804 A	684 A	571 A
ASAB-0930C	930 A	930 A	829 A	661 A
ASAB-1000B	1000 A	936 A	796 A	664 A
ASAB-1200C	1200 A	1200 A	1200 A	1071 A
ASAB-1410C	1410 A	1410 A	1319 A	1114 A
ASAB-1600C	1600 A	1600 A	1600 A	1353 A

Conexão interna delta

	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 metros
ASAB-0023B	34 A	30 A	26 A	22 A
ASAB-0043B	64 A	59 A	51 A	44 A
ASAB-0053B	79 A	79 A	69 A	55 A
	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 metros	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 metros	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 metros	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 metros
ASAB-0076B	114 A	96 A	83 A	70 A
ASAB-0097B	145 A	123 A	104 A	87 A
ASAB-0100B	150 A	132 A	112 A	92 A
ASAB-0105B	157 A	157 A	143 A	117 A
ASAB-0145B	218 A	184 A	159 A	136 A
ASAB-0170B	255 A	217 A	181 A	146 A
ASAB-0200B	300 A	283 A	241 A	200 A
ASAB-0220B	330 A	315 A	268 A	223 A
ASAB-0255B	382 A	346 A	302 A	264 A
ASAB-0255C	382 A	346 A	302 A	264 A
ASAB-0350B	525 A	494 A	427 A	366 A
ASAB-0380C	570 A	570 A	539 A	449 A
ASAB-0425B	638 A	617 A	533 A	458 A
ASAB-0430C	645 A	645 A	552 A	464 A
ASAB-0500B	750 A	668 A	575 A	490 A
ASAB-0580B	870 A	738 A	637 A	546 A

ASAB-0620C	930 A	930 A	810 A	651 A
ASAB-0650C	975 A	975 A	842 A	683 A
ASAB-0700B	1050 A	889 A	768 A	658 A
ASAB-0790C	1185 A	1185 A	1071 A	868 A
ASAB-0820B	1230 A	1058 A	910 A	774 A
ASAB-0920B	1380 A	1206 A	1026 A	857 A
ASAB-0930C	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
ASAB-1000B	1500 A	1404 A	1194 A	997 A
ASAB-1200C	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
ASAB-1410C	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
ASAB-1600C	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

Classificação da Corrente para Operação Contínua (não derivada)



Conexão sequencial

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

Conexão interna delta

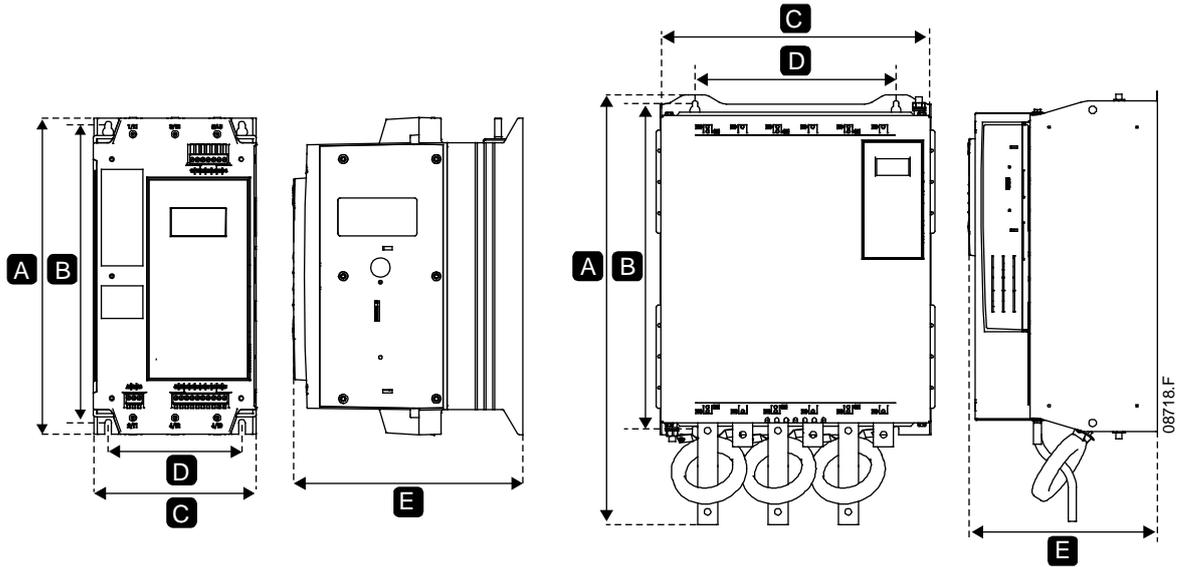
	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 metros	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 metros
ASAB-0255C	382 A	334 A	293 A	257 A
ASAB-0380C	570 A	570 A	522 A	437 A
ASAB-0430C	645 A	620 A	533 A	451 A
ASAB-0620C	930 A	920 A	773 A	628 A
ASAB-0650C	975 A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

Configurações de Corrente Máxima e Mínima

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

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

3.2.3 Dimensões e Pesos



Modelo	Altura mm (polegada)		Largura mm (polegada)		Profundidade mm (polegada)	Peso kg (lb)
	A	B	C	D	E	
ASAB-0023B					183	4,1
ASAB-0043B					(7,2)	(9,0)
ASAB-0053B	295	278	150	124		
ASAB-0076B	(11,6)	(10,9)	(5,9)	(4,9)		4,4 (9,7)
ASAB-0097B					213	4,9
ASAB-0100B					(8,4)	(10,8)
ASAB-0105B						
ASAB-0145B						13,6 (30,0)
ASAB-0170B	438	380	275	250	248	13,8 (30,4)
ASAB-0200B	(17,2)	(15,0)	(10,8)	(9,8)	(9,8)	14,6
ASAB-0220B						(32,2)
ASAB-0255B	440	392	424	376	296	26 (57,3)
ASAB-0350B	(17,3)	(15,4)	(16,7)	(14,8)	(11,7)	29,4
ASAB-0425B						(64,8)
ASAB-0500B						49
ASAB-0580B						(108,0)
ASAB-0700B	640	600	433	320	293	62,5
ASAB-0820B	(25,2)	(23,6)	(17,0)	(12,6)	(11,5)	(137,8)
ASAB-0920B						63
ASAB-1000B						(138,9)
ASAB-0255C	460 (18,1)	400 (15,7)	390 (15,4)	320 (12,6)	278 (10,9)	23 (50,7)
ASAB-0380C						36
ASAB-0430C						(79,4)
ASAB-0620C	689	522	430	320	301	
ASAB-0650C	(27,1)	(20,6)	(16,9)	(12,6)	(11,9)	39,5
ASAB-0790C						(87,1)
ASAB-0930C						51,5 (113,5)
ASAB-1200C	860	727	574	500	362	128,5 (283,3)
ASAB-1410C	(33,9)	(28,6)	(22,6)	(19,7)	(14,3)	130 (286,6)
ASAB-1600C						140 (308,6)

3.2.4 Especificações

Alimentação

Tensão rede elétrica (L1, L2, L3)	
5	200 VCA ~ 525 VCA ($\pm 10\%$)
7	380 VCA ~ 600 VCA ($\pm 10\%$) (sequencial ou conexão interna em delta)
7	380 VCA ~ 690 VCA ($\pm 10\%$) (somente sistema de alimentação estrela aterrado)
Tensão de controle (A4, A5, A6)	
12	110 ~ 120 VCA ou 220 ~ 240 VCA (+ 10% / -15%), 600mA
14	24 VCA/VCC $\pm 20\%$, 2,8A
Frequência rede elétrica	45 Hz a 66 Hz
Tensão isolamento classificada para aterramento	600 VCA
Impulso classificado tensão suportável	4 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
ASAB-0023B ~ ASAB-0220B	corrente prospectiva 65 kA
ASAB-0255B ~ ASAB-1000B	corrente prospectiva 85 kA
ASAB-0255C ~ ASAB-0930C	corrente prospectiva 85 kA
ASAB-1200C ~ ASAB-1600C	corrente prospectiva 100 kA

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

Emissões EMC	IEC 60947-4-2 Classe B e Especificação Lloyds Marine N° 1
Imunidade EMC	IEC 60947-4-2
	EAC TR TC 020/2011

Entradas

Classificação de entrada	Ativa 24 VCC, 8 mA aprox.
Partida (54, 55)	Normalmente aberto
Parada (56, 57)	Normalmente fechado
Reset (58, 57)	Normalmente fechado
Entrada programável (53, 55)	Normalmente aberto
Termistor do motor (64, 65)	Alarme >3,6 k Ω , reset <1,6k Ω

Saídas

Saídas do relé	10 A @ 250 VCA resistivo, 5A @ 250 VCA CA15 fp 0,3
Saídas programáveis	
Relé A (13, 14)	Normalmente aberto
Relé B (21, 22, 24)	Comutação
Relé C (33, 34)	Normalmente aberto
Saída analógica (40, 41)	0-20 mA ou 4-20 mA (selecionável)
Carga máxima	600 Ω (12 VCC @ 20 mA)
Precisão	$\pm 5\%$
Saída 24 VCC (55, 41)	
Carga máxima	200 mA
Precisão	$\pm 10\%$

Ambiental

Proteção	
ASAB-0023B ~ ASAB-0105B	IP20
ASAB-0145B ~ ASAB-1600C	IP00
Temperatura operacional	-10 °C a 60 °C, acima de 40 °C com redução de taxa
Temperatura de armazenagem	-25 °C até + 60 °C
Altitude de operação	0 - 1,000 m, acima de 1,000 m com coeficiente de redução
Umidade	5% a 95% de Umidade Relativa
Grau de poluição	Grau de Poluição 3
Vibração (ASAB-0023B ~ ASAB-1000B)	IEC 60068-2-6

Dissipação de Calor

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

Certificação

C✓	IEC 60947-4-2
CE	IEC 60947-4-2
RoHS	RoHS Compatível com a Diretiva EU 2002/95/EC
EAC (anteriormente GOST)	TR TC 004/2011 e TR TC 020/2011
Marinha	Especificação Lloyds Marine Nº 1
UL / C-UL	UL 508*
ASAB-0023B ~ ASAB-0425B, ASAB-0255C ~ ASAB-1600C	Registrado na UL
ASAB-0023B ~ ASAB-0105B	IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1
ASAB-0145B ~ ASAB-1600C	IP00, UL Indoor Open Type

* Dependendo dos modelos, alguns requisitos adicionais para certificação UL podem ser aplicáveis. Para obter mais detalhes, consulte *Instalação compatível com UL* na página 11.

3.2.5 Instalação compatível com UL

Esta seção fornece detalhes sobre os requisitos adicionais e das configurações dos soft starters ASAB para torná-los compatíveis com a UL. Consulte também a *Seleção de fusíveis UL e valores de curto-circuito* na página 25.

Modelos ASAB-0023B ~ ASAB-0105B

Não há requisitos adicionais para esses modelos.

Modelos ASAB-0145B ~ ASAB-0220B

- Use com o kit de proteção para os dedos nº 995-09452-00.
- Use o kit recomendado do conector/terminal de pressão. Consulte *Peças de terminais/conectores* na página 11 para obter mais informações.

Modelos ASAB-0255B ~ ASAB-0425B

- Use com o kit de proteção para os dedos nº 995-14791-00.
- Use o kit recomendado do conector/terminal de pressão. Consulte *Peças de terminais/conectores* na página 11 para obter mais informações.

Modelo ASAB-0255C

- Use o kit recomendado do conector/terminal de pressão. Consulte *Peças de terminais/conectores* na página 11 para obter mais informações.

Modelos ASAB-0380C ~ ASAB-1600C

- Configure as barras de distribuição para os terminais de linha / carga nas pontas opostas do soft starter, ou seja, entrada superior e saída inferior ou saída superior e entrada inferior.
- Use o kit recomendado do conector/terminal de pressão. Consulte *Peças de terminais/conectores* na página 11 para obter mais informações.

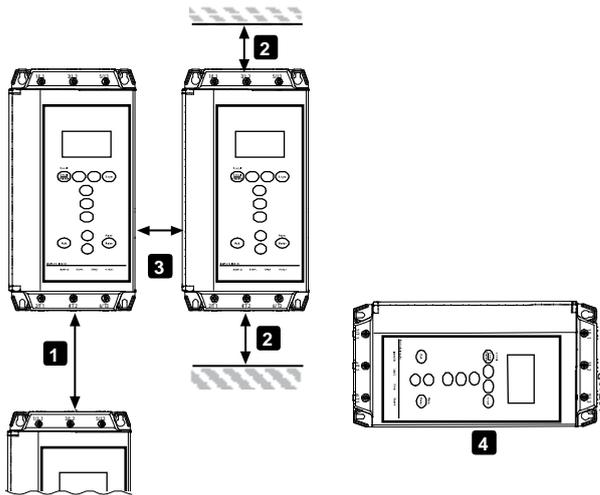
Peças de terminais/conectores

Para que os modelos ASAB-0145B-ASAB-0425B e ASAB-0255C-ASAB-1600C estejam de acordo com a UL, é preciso usar o conector/terminal de pressão recomendado, conforme detalhado na tabela a seguir.

Modelos	FLC (A)	Número de fios	Nº dos conectores de terminais recomendados
ASAB-0145B	145	1	OPHD 95-16
ASAB-0170B	170	1	OPHD 120-16
ASAB-0200B	200	1	OPHD 150-16
ASAB-0220B	220	1	OPHD 185-16
ASAB-0255B	255	1	OPHD 240-20
ASAB-0350B	350	1	OPHD 400-16
ASAB-0425B	425	2	OPHD 185-16
ASAB-0255C	255	1	OPHD 240-20
ASAB-0380C	380	2	1 x 600T-2
ASAB-0430C	430		
ASAB-0620C	620		
ASAB-0650C	650		
ASAB-0790C	790	4	2 x 600T-2
ASAB-0930C	930	3	2 x 600T-2
ASAB-1200C	1200	4	1 x 750T-4
ASAB-1410C	1410		
ASAB-1600C	1600	5	1 x 750T-4 1 x 600T-3

4 Instalação

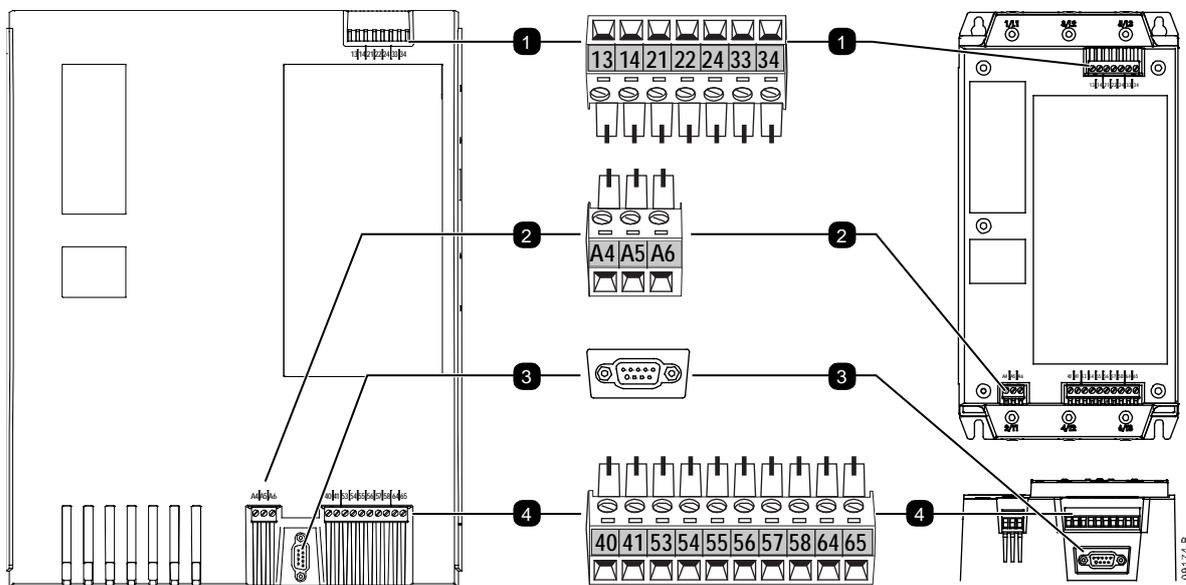
4.1 Instalação Física



1	ASAB-0023B ~ ASAB-0220B: Deixar 100 mm (3,94 pol.) entre os soft starters. ASAB-0255B ~ ASAB-1000B: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre os soft starters. ASAB-0255C: Deixar 100 mm (3,94 pol.) entre os soft starters. ASAB-0380C ~ ASAB-1600C: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre os soft starters.
2	ASAB-0023B ~ ASAB-0220B: Deixar 50 mm (1,97 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas. ASAB-0255B ~ ASAB-1000B: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas. ASAB-0255C: Deixar 100 mm (3,94 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas. ASAB-0380C ~ ASAB-1600C: Deixar 200 mm (7,88 pol.) entre o soft starter e superfícies sólidas.
3	Os soft starters podem ser montados lado a lado sem espaços (ou seja, se montados sem módulos de comunicação).
4	O soft starter pode ser montado de lado. Reduza a corrente nominal do soft starter em 15%.

4.2 Terminais de controle

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



1	Saídas do relé
13, 14	Saída A do relé
21, 22, 24	Saída B do relé
33, 34	Saída C do relé
2	Tensão de controle (dependente do modelo)
A5, A6	110-120 VCA
A4, A6	220-240 VCA
A5, A6	24 VCA/VCC
3	Conector DB9 para painel do controle remoto

4	Entradas e saídas
54, 55	Partida
56, 57	Parada
58, 57	Reset
53, 55	Entrada programável A
64, 65	Entrada do termistor do motor
40, 41	Saída analógica
55, 41	Saída 24 VCC



NOTA

Se você não estiver utilizando um termistor, não provoque curto-circuito nos terminais 64, 65.



NOTA

O conector DB9 no soft starter só deve ser usado para conectar um painel de controle remoto. Conectar outro equipamento nesta porta poderá danificar o soft starter ou o equipamento.

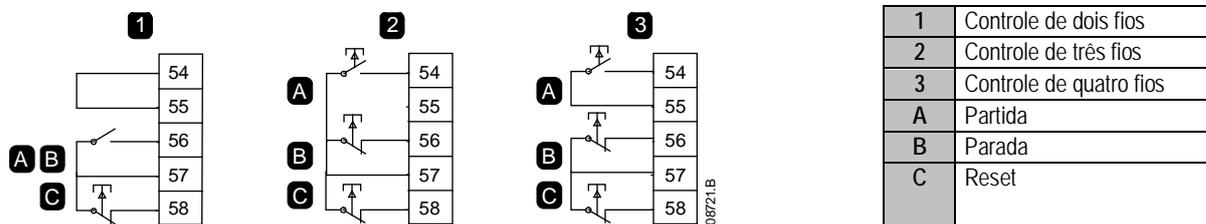
4.3 Tensão de controle

Modelos diferentes exigem tensão de controle em diferentes terminais:

- 12 (110-120 VCA) A5, A6
- 12 (220-240 VCA) A4, A6
- 14 (24 VCA/VCC) A5, A6

4.4 Instalação Elétrica de Controle

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



CUIDADO

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

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

4.5 Saídas do Relé

O ASAB tem três saídas de relé programáveis.

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

- Se atribuída ao Contator Principal, a saída ativa assim que o soft starter recebe um comando de partida e permanece ativo enquanto o soft starter está controlando o motor (até o motor iniciar uma parada por inércia, ou até o final de uma parada suave).
- Se atribuído para Funcionamento, a saída ativa quando a partida suave estiver completa (quando a corrente de partida cai abaixo de 120% da corrente total da carga do motor) e permanece fechada até o início de uma parada (suave ou por inércia).
- Se atribuído a uma função de alarme, a saída se ativa quando acontece um alarme.
- Se atribuída a um aviso, a saída é ativada quando o aviso especificado estiver ativo (parâmetros 7J-7L).



CUIDADO

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

4.6 Termistores do Motor

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

Se não houver termistores de motor conectados ao ASAB os terminais de entrada do termistor 64, 65 devem estar abertos. Se 64, 65 forem encurtados, o ASAB desarmará.

A entrada do termistor é desabilitada por padrão, mas é ativada automaticamente quando um termistor for detectado. Se os termistores tiverem sido conectados anteriormente ao ASAB, mas não forem mais necessários, faça um dos seguintes:

- conecte um resistor de 1,2 k Ω entre o 64, 65 ou
- redefinir o soft starter para os padrões de fábrica (consulte *Carregar/Salvar configurações*). Se deseja manter a configuração do soft starter, salve as configurações do soft starter em uma configuração de usuário antes de redefinir. Recarregue as configurações depois que a entrada do termistor foi redefinida



NOTA

O circuito do termistor deve ser executado em cabo blindado e deve ser eletricamente isolado da terra e todos os outros circuitos elétricos e de controle.

4.7 Terminais de Potência



NOTA

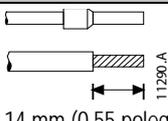
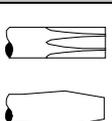
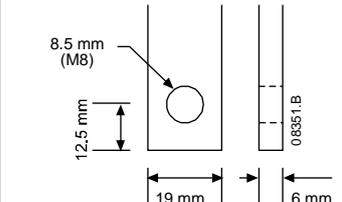
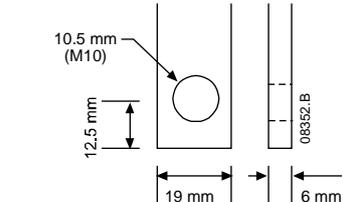
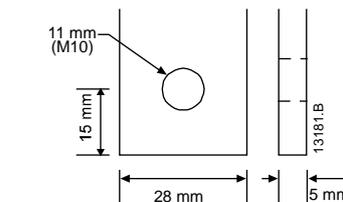
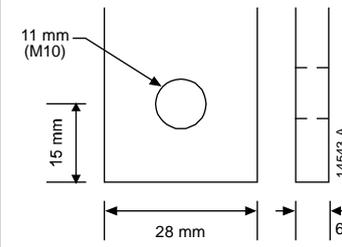
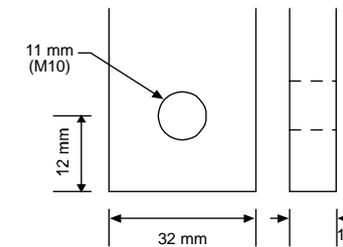
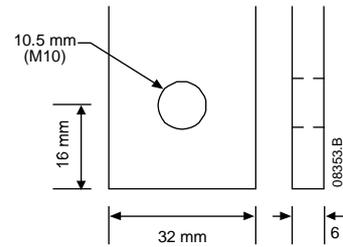
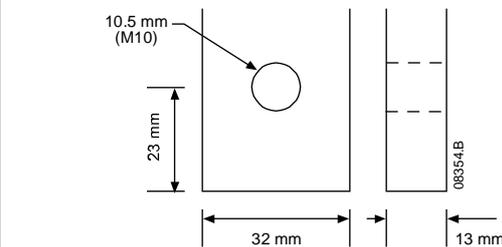
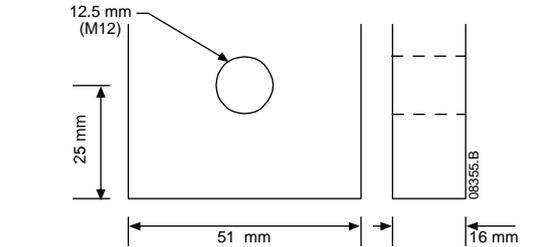
Para segurança do pessoal, os terminais de potência nos modelos até o ASAB-0105B são protegidos por linguetas de encaixe. Quando forem usados cabos grandes, pode ser necessário quebrar essas linguetas.



NOTA

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

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

ASAB-0023B-ASAB-0105B		
 <p>Tamanho de cabo: 6-50 mm² (AWG 10-1/0) Torque: 4 Nm (2,9 lb)</p>	 <p>11290.A 14 mm (0,55 polegada)</p>	 <p>Torx T20 x 150 Plano 7 mm x 150</p>
<p>ASAB-0145B 19 Nm (14,0 lb)</p>  <p>8,5 mm (M8) 12,5 mm 19 mm 6 mm 08351.B</p>	<p>ASAB-0170B-ASAB-0220B 38 Nm (28,0 lb)</p>  <p>10,5 mm (M10) 12,5 mm 19 mm 6 mm 08352.B</p>	<p>ASAB-0255B 38 Nm (28,0 lb)</p>  <p>11 mm (M10) 15 mm 28 mm 5 mm 13181.B</p>
<p>ASAB-0350B-ASAB-0425B 38 Nm (28,0 lb)</p>  <p>11 mm (M10) 15 mm 28 mm 6 mm 14543.A</p>	<p>ASAB-0500B-ASAB-1000B 38 Nm (28,0 lb)</p>  <p>11 mm (M10) 12 mm 32 mm 13 mm 09866.B</p>	<p>ASAB-0255C 38 Nm (28,0 lb)</p>  <p>10,5 mm (M10) 16 mm 32 mm 6 mm 08353.B</p>
<p>ASAB-0380C-ASAB-0930C 38 Nm (28,0 lb)</p>  <p>10,5 mm (M10) 23 mm 32 mm 13 mm 08354.B</p>	<p>ASAB-1200C-ASAB-1600C 66 Nm (48,7 lb)</p>  <p>12,5 mm (M12) 25 mm 51 mm 16 mm 08355.B</p>	

4.8 Configurações de entrada e saída de potência

4.8.1 Modelos com bypass internamente (ASAB-0023B-ASAB-1000B)

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

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

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

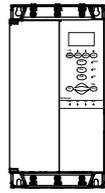
ASAB-0023B-
ASAB-0105B

ASAB-0145B-ASAB-0220B

ASAB-0255B-ASAB-0425B

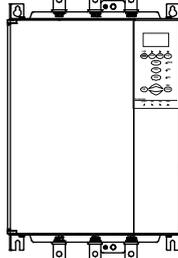
ASAB-0500B-ASAB-1000B

1/L1, 3/L2, 5/L3



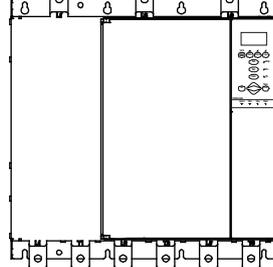
2/T1, 4/T2, 6/T3

1/L1 3/L2 5/L3



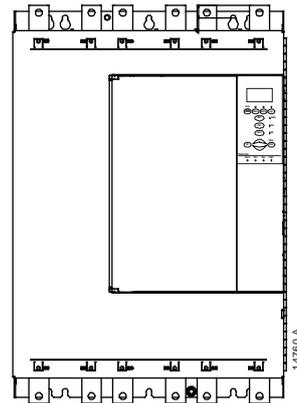
2/T1 4/T2 6/T3

1/L1 3/L2 5/L3



1/L1 3/L2 5/L3
2/T1 4/T2 6/T3

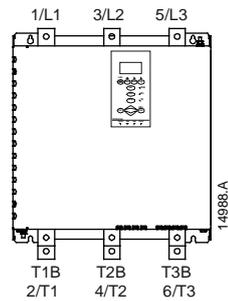
1/L1 3/L2 5/L3



1/L1 3/L2 5/L3
2/T1 4/T2 6/T3

4.8.2 ASAB-0255C

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



4.8.3 ASAB-0380C-ASAB-1600C

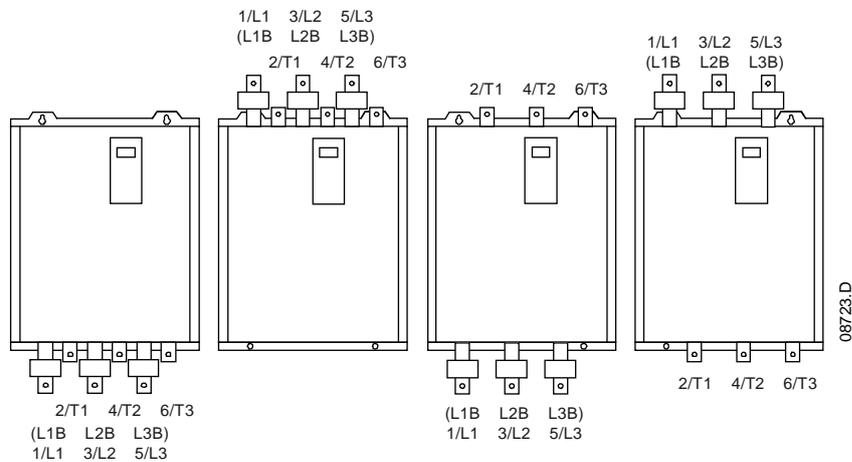
ASAB-0380C-ASAB-1600C possui terminais de bypass dedicados nas barras de distribuição de entrada. Os terminais de bypass são L1B, L2B, L3B.

As barras de distribuição em modelos não derivados ASAB-0380C ~ ASAB-1600C podem ser ajustadas para entrada e saída superior e inferior, conforme necessário. Consulte *Procedimento de Ajuste da Barra de Distribuição* para instruções passo a passo. Todas as unidades são fabricadas com entrada na parte superior/saída na parte inferior.

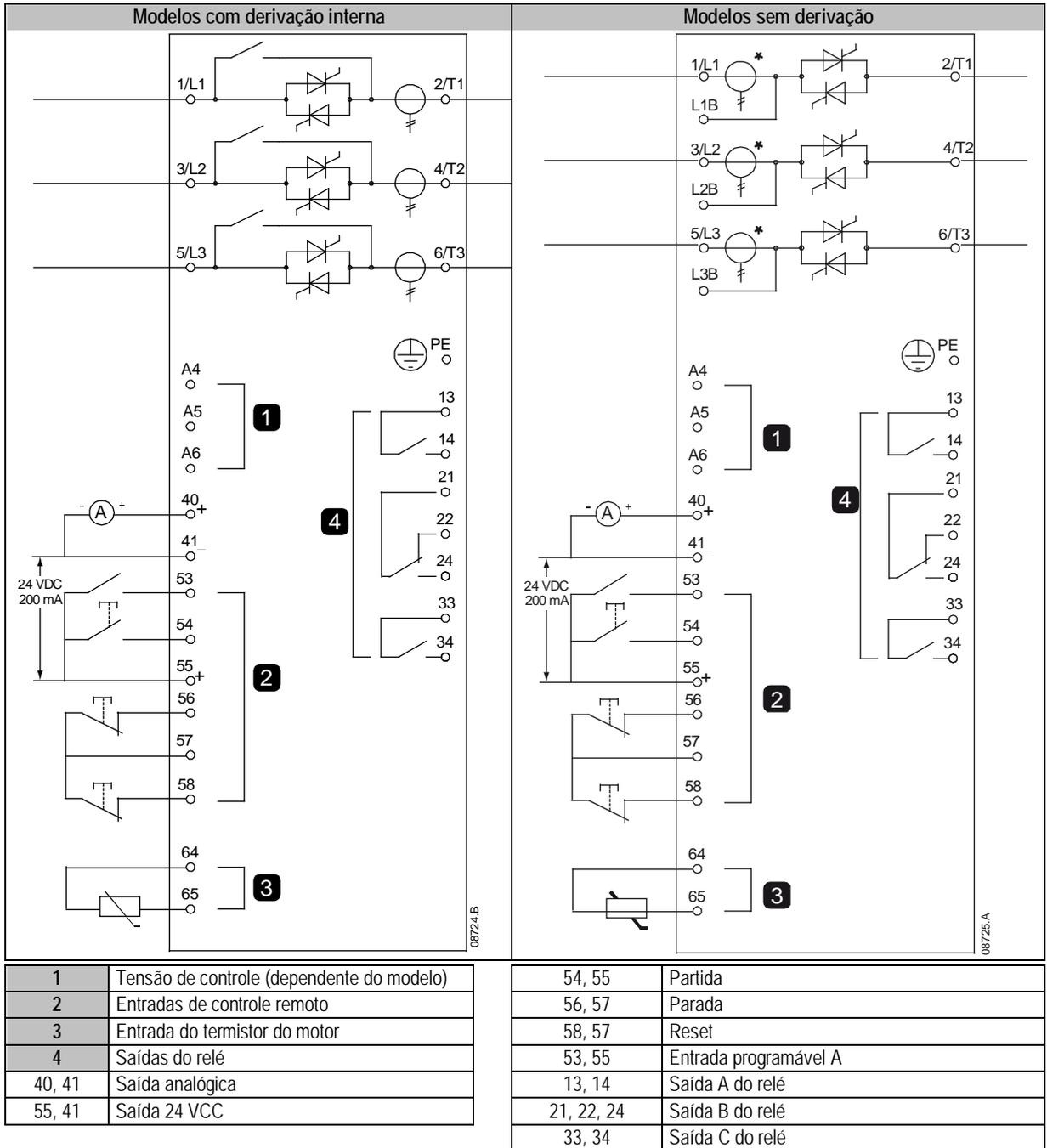


NOTA

Para que os modelos ASAB-0380C ~ ASAB-1600C estejam de acordo com a UL, eles devem ser conectados com a entrada superior e saída inferior ou saída superior e entrada inferior. Consulte a *Instalação compatível com UL* na página 11 para obter mais informações.



4.9 Diagramas esquemáticos



NOTA

Modelos diferentes exigem tensão de controle em diferentes terminais:

- 12 (110-120 VCA) A5, A6
- 12 (220-240 VCA) A4, A6
- 14 (24 VCA/VCC) A5, A6



NOTA

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

5 Circuitos de Potência

5.1 Conexão do Motor

Os soft starters ASAB podem ter conexão com o motor em linha ou interna em delta (também chamadas de conexão de 3 fios e de 6 fios). Ao se conectar ao delta interno, insira a corrente de carga total do motor (FLC) para o parâmetro 1A. O ASAB detectará automaticamente se o motor está conectado em linha ou no delta interno e calculará o nível correto da corrente do delta interno.

5.1.1 Testando a Instalação

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

O FLC do motor de teste deve ser de pelo menos 2% do FLC mínimo do soft starter (consulte *Configurações de Corrente Máxima e Mínima* na página 8).

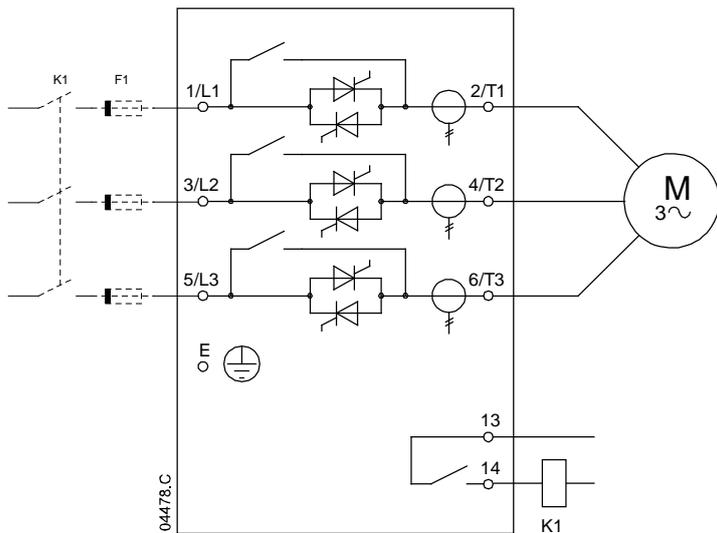


NOTA

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

Os modelos com bypass internamente não necessitam de um contator de bypass externo.

5.1.2 Instalação em linha, com bypass internamente

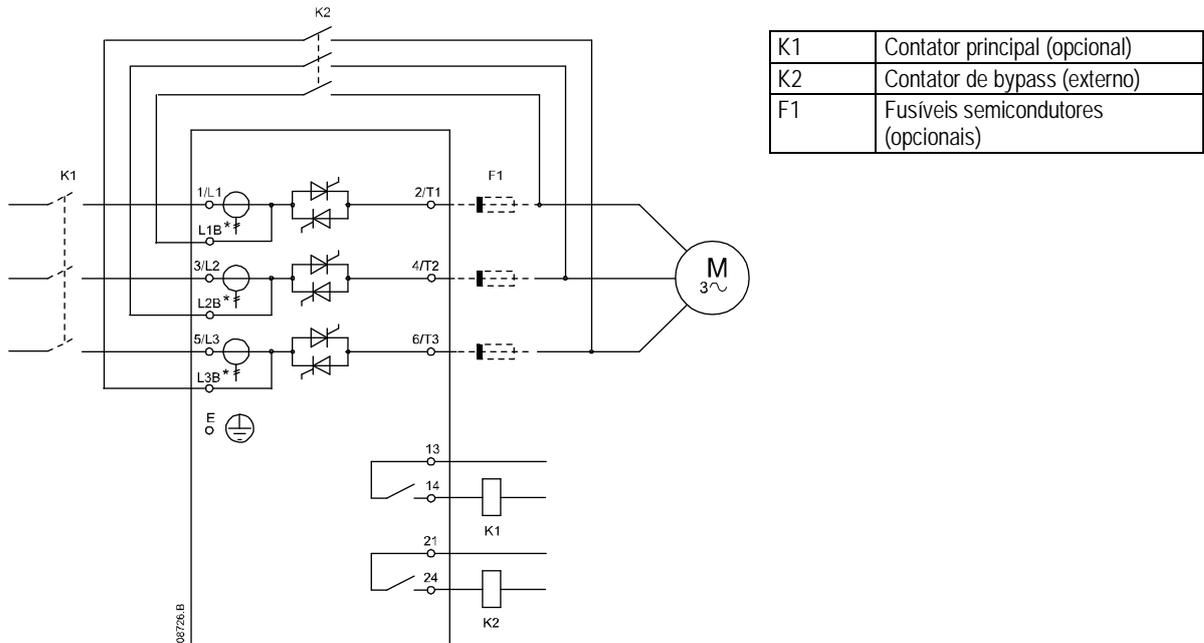


K1	Contator principal (opcional)
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)

5.1.3 Instalação sequencial, com bypass externamente

Modelos não derivados possuem terminais de derivação dedicados que permitem que o ASAB continue a fornecer funções de proteção e monitoramento mesmo quando derivados por meio de um contator de derivação externo.

O contator de derivação deve estar conectado aos terminais de derivação e controlado por uma saída programável configurada para operação (consulte parâmetros 7A-7I).

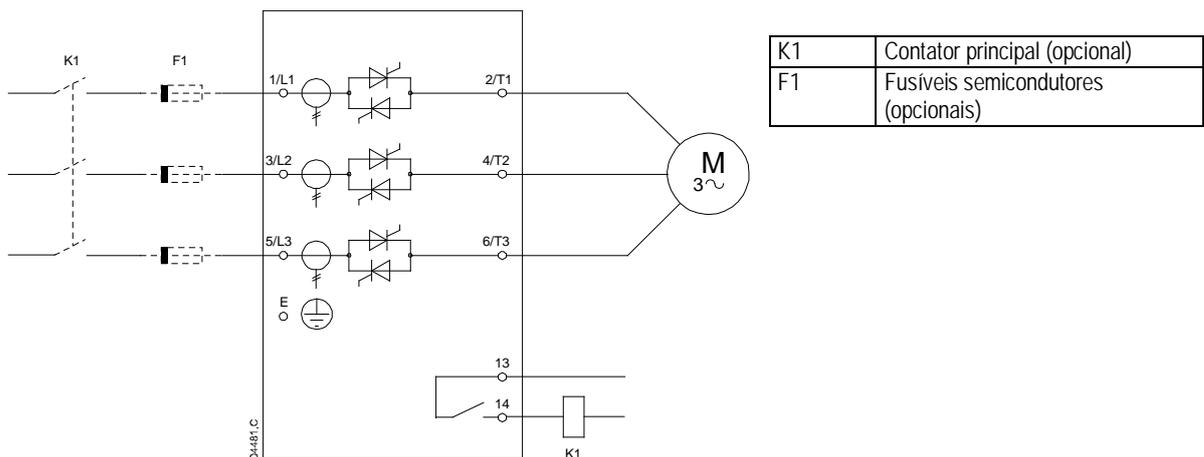


NOTA

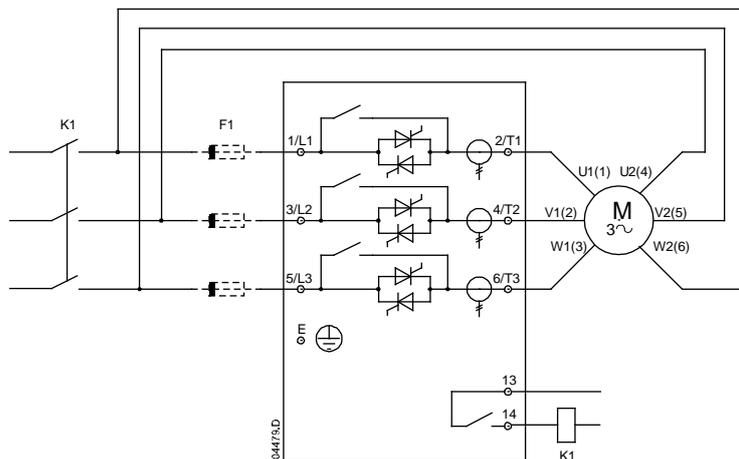
Os terminais de derivação no ASAB-0255C são T1B, T2B, T3B. Os terminais de derivação no ASAB-0380C - ASAB-1600C são L1B, L2B, L3B.

Os fusíveis podem ser instalados no lado da entrada, se necessário.

5.1.4 Instalação em linha, sem bypass



5.1.5 Instalação Interna em Delta, com bypass internamente



K1	Contator principal (altamente recomendado)
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)



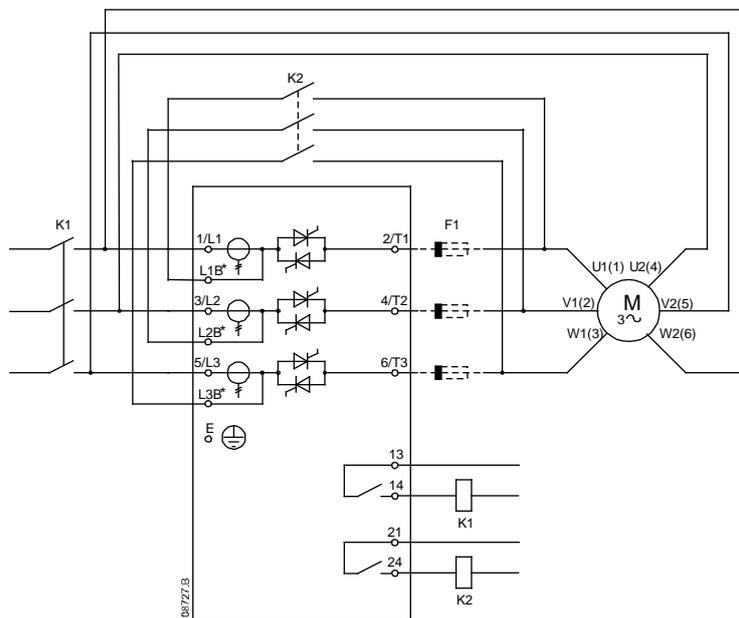
CUIDADO

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

5.1.6 Instalação interna em delta, com bypass externamente

Modelos não derivados possuem terminais de derivação dedicados que permitem que o ASAB continue a fornecer funções de proteção e monitoramento mesmo quando derivados por meio de um contator de derivação externo.

O contator de derivação deve estar conectado aos terminais de derivação e controlado por uma saída programável configurada para operação (consulte parâmetros 7A-7I).



K1	Contator principal (altamente recomendado)
K2	Contator de bypass (externo)
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)



NOTA

Os terminais de derivação no ASAB-0255C são T1B, T2B, T3B. Os terminais de derivação no ASAB-0380C - ASAB-1600C são L1B, L2B, L3B.

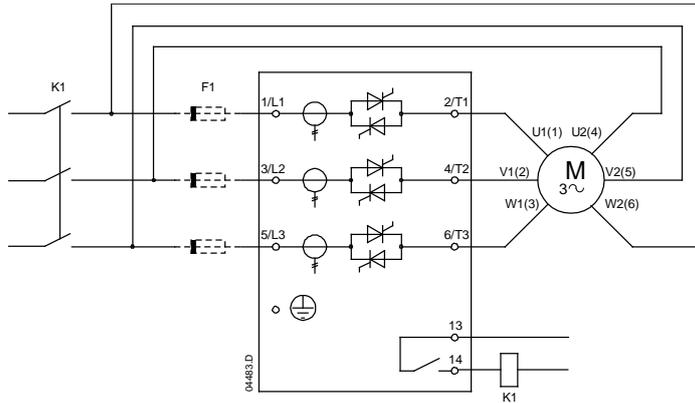
Os fusíveis podem ser instalados no lado da entrada, se necessário.



CUIDADO

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

5.1.7 Instalação Interna em Delta, sem bypass



K1	Contator principal (altamente recomendado)
F1	Fusíveis semicondutores (opcionais)



CUIDADO

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

5.2 Contator de Bypass

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

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

5.3 Contator Principal

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

5.4 Disjuntor

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

5.5 Terminais de Aterramento

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

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

5.6 Correção Fator de Potência

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



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.

5.7 Fusíveis de Alimentação de Potência

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

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



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.

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

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



NOTA

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

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

5.7.1 Fusíveis Bussmann - Corpo Quadrado (170M)

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

* Dois fusíveis conectados em paralelo são necessários por fase.

5.7.2 Fusíveis Bussmann - Estilo Inglês (BS88)

Modelo	SCR I ² T (A ² S)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VCA)
ASAB-0023B	1150	63FE	63FE	63FE
ASAB-0043B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
ASAB-0053B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0076B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0097B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0100B	80000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0105B	125000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0145B	125000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0170B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0200B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0220B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0255B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0255C	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0350B	202000	315FM*	---	---
ASAB-0380C	320000	---	---	---

Modelo	SCR I ² T (A ² S)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VCA)
ASAB-0380C	320000	400FMM*	400FMM	400FMM*
ASAB-0425B	320000	400FMM*	---	---
ASAB-0430C	320000	---	---	---
ASAB-0500B	320000	450FMM*	---	---
ASAB-0580B	781000	500FMM*	500FMM*	500FMM*
ASAB-0620C	1200000	630FMM*	630FMM*	---
ASAB-0650C	1200000	630FMM*	630FMM*	---
ASAB-0700B	781000	630FMM*	---	---
ASAB-0790C	2530000	---	---	---
ASAB-0820B	1200000	---	---	---
ASAB-0920B	2530000	---	---	---
ASAB-0930C	4500000	---	---	---
ASAB-1000B	2530000	---	---	---
ASAB-1200C	4500000	---	---	---
ASAB-1410C	6480000	---	---	---
ASAB-1600C	12500000	---	---	---

* Dois fusíveis conectados em paralelo são necessários por fase.

5.7.3 Fusíveis Ferraz/Mersen - HSJ

Modelo	SCR I ² T (A ² S)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VCA)
ASAB-0023B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Não apropriado
ASAB-0043B	8000	HSJ80**	HSJ80**	
ASAB-0053B	15000	HSJ110**	HSJ110**	
ASAB-0076B	15000	HSJ125**	HSJ125**	
ASAB-0097B	51200	HSJ175	HSJ175**	
ASAB-0100B	80000	HSJ175	HSJ175	
ASAB-0105B	125000	HSJ225	HSJ225	
ASAB-0145B	125000	HSJ250	HSJ250**	
ASAB-0170B	320000	HSJ300	HSJ300	
ASAB-0200B	320000	HSJ350	HSJ350	
ASAB-0220B	320000	HSJ400**	HSJ400**	
ASAB-0255B	320000	HSJ450**	HSJ450**	
ASAB-0255C	320000	HSJ450**	HSJ450**	
ASAB-0350B	202000	HSJ500**		
ASAB-0380C	320000	Não apropriado	Não apropriado	
ASAB-0425B	320000			
ASAB-0430C	320000			
ASAB-0500B	320000			
ASAB-0580B	781000			
ASAB-0620C	1200000			
ASAB-0650C	1200000			
ASAB-0700B	781000			
ASAB-0790C	2530000			
ASAB-0820B	1200000			
ASAB-0920B	2530000			
ASAB-0930C	4500000			
ASAB-1000B	2530000			
ASAB-1200C	4500000			
ASAB-1410C	6480000			
ASAB-1600C	12500000			

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

5.7.4 Fusíveis Ferraz/Mersen - Estilo norte-americano (PSC 690)

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

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

5.7.5 Fusíveis Ferraz/Mersen - Estilo europeu (PSC 690)

Modelo	SCR I ² T (A ² S)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VCA)
ASAB-0023B	1150	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050
ASAB-0043B	8000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
ASAB-0053B	15000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
ASAB-0076B	15000	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160
ASAB-0097B	51200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
ASAB-0100B	80000	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
ASAB-0105B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0145B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0170B	320000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0200B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0220B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0255B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0255C	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0350B	202000	6.9URD31D11A0550	---	---
ASAB-0380C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
ASAB-0425B	320000	6.9URD32D11A0630	---	---
ASAB-0430C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
ASAB-0500B	320000	6.9URD32D11A0700	---	---
ASAB-0580B	781000	6.9URD32D11A0800	---	---
ASAB-0620C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
ASAB-0650C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000

Modelo	SCR I ² T (A ² S)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VCA)
ASAB-0700B	781000	6.9URD33D11A0900	--	--
ASAB-0790C	2530000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	--
ASAB-0820B	1200000	6.9URD33D11A1100	--	--
ASAB-0920B	2530000	6.9URD33D11A1250	--	--
ASAB-0930C	4500000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	--
ASAB-1000B	2530000	6.9URD33D11A1400	--	--
ASAB-1200C	4500000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	--
ASAB-1410C	6480000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	--
ASAB-1600C	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	--

5.7.6 Fusíveis Ferraz/Mersen - AJT

Modelo	SCR I ² T (A ² S)	Tensão de Alimentação (≤ 440 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 575 VCA)	Tensão de Alimentação (≤ 690 VCA)
ASAB-0023B	1150	AJT25	AJT25	Não apropriado
ASAB-0043B	8000	AJT50	AJT50	
ASAB-0053B	15000	AJT60	AJT60	
ASAB-0076B	15000	AJT80	AJT80	
ASAB-0097B	512000	AJT100	AJT100	
ASAB-0100B	80000	AJT100	AJT100	
ASAB-0105B	125000	AJT125	AJT125	
ASAB-0145B	125000	AJT150	AJT150	
ASAB-0170B	320000	AJT175	AJT175	
ASAB-0200B	320000	AJT200	AJT200	
ASAB-0220B	320000	AJT250	AJT250	
ASAB-0255C	320000	AJT300	AJT300	
ASAB-0255B	202000	AJT300	AJT300	
ASAB-0350B	202000	AJT400	AJT400	
ASAB-0380C	320000	AJT450	AJT450	
ASAB-0425B	238000	AJT450	AJT450	
ASAB-0430C	320000	AJT450	AJT450	
ASAB-0500B	320000	AJT500	AJT500	
ASAB-0580B	781000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0620C	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0650C	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0700B	781000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0790C	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
ASAB-0820B	1200000	A4BQ1200	A4BQ1200	
ASAB-0920B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
ASAB-0930C	4500000	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100	
ASAB-1000B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
ASAB-1200C	4500000	A4BQ1600	A4BQ1600	
ASAB-1410C	6480000	A4BQ2000	A4BQ2000	
ASAB-1600C	12500000	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800	

5.7.1 Seleção de fusíveis UL e valores de curto-circuito

Há dois valores de correntes de curto-circuito (SCCR) para aplicações feitas de acordo com a UL.

- **Correntes de falha padrão (circuitos a 600 VCA)**

As correntes de falha padrão são definidas de acordo com a UL508, seção 51, tabela 51.3. Ela especifica a corrente de curto-circuito que o soft starter deverá suportar com base no valor da potência do modelo do soft starter (ou do valor de Corrente em carga total [FLC] ou da Amperagem de rotor travado [LRA] de acordo com o modelo).

Se estiver usando os valores de corrente de falha padrão, o fusível usado deve estar de acordo com as informações na tabela a seguir, ou seja, segundo o modelo e a fabricação.

- **Correntes de falha de alta disponibilidade (circuitos a 480 VCA)**

É possível especificar os valores de corrente de curto-circuito que ultrapassam os valores mínimos especificados pelas Correntes de falha padrão (vide acima) quando o soft starter conseguir suportar a corrente de curto-circuito de alta disponibilidade de acordo com o teste UL 508.

Se estiver usando Valores de Correntes de Falha de Alta Disponibilidade, é preciso escolher um fusível adequado de acordo com a classe de amperagem e do fusível (J ou L, conforme o necessário).

Modelo	Classificação Nominal (A)	Classificações de curto-circuito					Valor de curto-circuito a 600 V – 3 ciclos †
		Alta disponibilidade		Falha de corrente padrão			
		@ 480 VCA max.	Valor máximo do fusível (A) (classe do fusível)	@ 600 VCA	Fusível Ferraz/Mersen, Fusível de classe RK5, J ou L reconhecido	Fusível Ferraz/Mersen, fusíveis semicondutores R/C	
ASAB-0023B	23	65 kA	25 (J)	10 kA	AJT25	A070URD30XXX0063	Não disponível
ASAB-0043B	43	65 kA	50 (J)	10 kA	AJT50	A070URD30XXX0125	
ASAB-0053B	53	65 kA	60 (J)	10 kA	AJT60	A070URD30XXX0125	
ASAB-0076B	76	65 kA	80 (J)	10 kA	AJT80	A070URD30XXX0200	
ASAB-0097B	97	65 kA	100 (J)	10 kA	AJT100	A070URD30XXX0200	
ASAB-0100B	100	65 kA	100 (J)	10 kA	AJT100	A070URD30XXX0200	
ASAB-0105B	105	65 kA	125 (J)	10 kA	AJT125	A070URD30XXX0315	
ASAB-0145B	145	65 kA	150 (J)	18 kA	AJT150 / RK5 200	A070URD30XXX0315	
ASAB-0170B	170	65 kA	175 (J)	18 kA	AJT175 / RK5 200	A070URD30XXX0315	
ASAB-0200B	200	65 kA	200 (J)	18 kA	AJT200 / RK5 300	A070URD30XXX0450	
ASAB-0220B	220	65 kA	250 (J)	18 kA	AJT250 / RK5 300	A070URD30XXX0450	
ASAB-0255B	255	65 kA	225 (J)	18 kA	†	-	
ASAB-0350B	350	65 kA	225 (J)	18 kA	†	-	18 kA – Para três ciclos
ASAB-0425B	425	65 kA	350 (J)	30 kA	†	A070URD33XXX0630	30 kA – Para três ciclos
ASAB-0500B	500	65 kA	600 (J)	30 kA	600, Class J	A070URD33XXX0700	
ASAB-0580B	580	65 kA	800 (L)	30 kA	800, Class L	-	42 kA – Para três ciclos
ASAB-0700B	700	65 kA	800 (L)	42 kA	800, Class L	-	
ASAB-0820B	820	65 kA	1200 (L)	42 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1000	42 kA – Para três ciclos
ASAB-0920B	920	65 kA	1200 (L)	85 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1400	
ASAB-1000B	1000	65 kA	1200 (L)	85 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1400	
ASAB-0255C	255	65 kA	200(J)	18 kA	AJT300	A070URD30XXX0450	
ASAB-0380C	380	65 kA	450 (J)	18 kA	AJT450 / RK5 500	A070URD33XXX0700	
ASAB-0430C	430	65 kA	450 (J)	30 kA	AJT450	A070URD33XXX0700	
ASAB-0620C	620	65 kA	800 (L)	42 kA	A4BQ800	A070URD33XXX1000	
ASAB-0650C	650	65 kA	800 (L)	42 kA	A4BQ800	A070URD33XXX1000	
ASAB-0790C	790	65 kA	1200 (L)	42 kA	A4BQ1200	A070URD33XXX1400	
ASAB-0930C	930	65 kA	1200 (L)	42 kA	A4BQ1200	A070URD33XXX1400	
ASAB-1200C	1200	65 kA	1600 (L)	85 kA	A4BQ1600	A065URD33XXX1800	
ASAB-1410C	1410	65 kA	2000 (L)	85 kA	A4BQ2000	A055URD33XXX2250	
ASAB-1600C	1600	65 kA	2000 (L)	85 kA	A4BQ2500	A050URD33XXX2500	

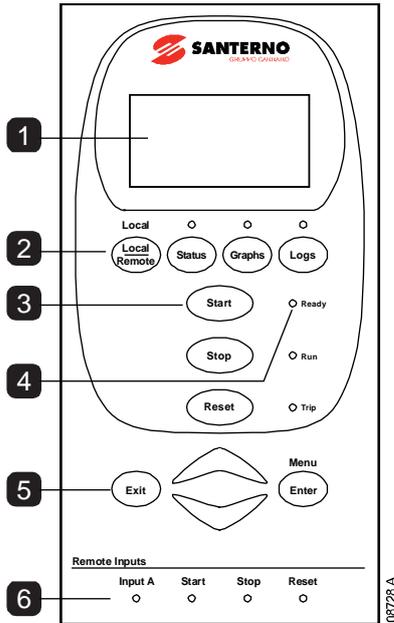
XXX = tipo de lâmina. Consulte Catálogo Ferraz/Mersen para detalhes.

† - Modelos com um “valor de três ciclos” são adequados para um circuito em que a corrente prospectiva é conhecida, protegida por fusíveis reconhecidos pela UL ou disjuntores reconhecidos pela UL medidos de acordo com a NEC.

6 Operação

6.1 Teclado e Feedback

6.1.1 O Teclado



1	Display de quatro linhas para detalhes de status e programação.
2	LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO): Alternar entre controle Local e Remoto STATUS: abrir os displays de status e rolar entre os diferentes displays de status GRAPHS (GRÁFICOS): abrir os gráficos de desempenho e rolar entre as diferentes telas de gráficos LOGS: Abrir os logs
3	Botões de controle local do soft starter: START (PARTIDA): Partida no motor STOP (PARADA): Parada do motor RESET: Reset de alarme (somente no modo Local).
4	LEDs de status (consulte abaixo para obter detalhes)
5	Botões do menu de navegação: EXIT (SAIR): Sai do menu ou do parâmetro ou cancela uma alteração de parâmetro. MENU/ENTER: Insere um menu ou parâmetro ou salva uma alteração de parâmetro. ▲ ▼: Rolar para o próximo menu ou menu anterior ou parâmetro, alterar a configuração do parâmetro corrente ou rolar pelas telas de status ou de gráficos.
6	LEDs de entrada remota. Quando estiver na: INPUT A (ENTRADA A): a entrada programável A está ativa START (PARTIDA): a entrada de partida remota está ativa STOP (PARADA): a entrada de parada remota está ativa RESET: A entrada de reset remoto está ativa

LEDs de Status do Soft Starter

Nome do LED	On (Ligado)	Piscando
Ready (Pronto)	O motor é parado e o soft starter está pronto para dar partida.	O motor está parado e o soft starter está esperando pelo <i>Atrasar Nova Partida</i> (parâmetro 5A) ou a <i>Verificação de Temperatura do Motor</i> (parâmetro 4F).
Run (Operação)	O motor está em estado de operação (recebendo tensão total).	O motor está dando partida ou está parando.
Trip (Alarme)	O soft starter está em alarme.	O soft starter está em estado de advertência.
Local	O soft starter está em modo de controle Local.	-
Status	As telas de status estão ativas.	-
Graphs (Gráficos)	As telas de gráficos estão ativas.	O gráfico foi pausado.
Logs	O menu de logs está aberto.	-

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

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

6.1.2 Displays

O teclado exibe uma ampla variedade de informações de desempenho sobre o soft starter. A metade inferior da tela mostra informações em tempo real sobre corrente ou potência do motor (conforme selecionado no parâmetro 10J). Use o botão **STATUS** ou botões ▲ e ▼ para selecionar as informações exibidas na metade superior da tela.

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



NOTA

As telas mostradas aqui estão com as configurações padrão.

Status do Soft Starter

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

```
PRONTO
M1 000%      000.0KW
```

Tela Programável

A tela do ASAB programável pelo usuário pode ser configurada para mostrar as informações mais importantes da aplicação específica. Utilize os parâmetros 10B até 10E para selecionar qual informação exibir.

```
PRONTO
0000 HRS
```

Temperatura do Motor

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

```
PROG MOTOR PRIMÁRIO
► M1 000%      M2 000%
```

Corrente

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

```
CORRENTES DE FASE
000.0A  000.0A  000.0A
```

Potência do motor

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

```
000.0KW      0000HP
0000KVA      - . - - PF
```

Últimas Informações da Partida

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

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

```
ÚLTIMA PARTIDA      010 S
350 % FLC          Δ TEMP 5%
```

Data e Hora

A tela de data/hora mostra o sistema de data e hora atual (formato de 24 horas). Para detalhes sobre a configuração da data e hora, consulte *Ajustar Data e Hora* na página 52.

Gráfico de Barras de Condução do SCR

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

```
COND L1  ██████████
COND L2  ██████████
COND L3  ██████████
```

6.1.3 Gráficos

O ASAB pode exibir informações de desempenho em tempo real para:

- corrente
- temperatura do motor
- kW do Motor
- KVA do motor
- fator de potência do motor

As informações mais recentes são exibidas na margem direita da tela. Os dados mais antigos não são gravados.

Para acessar os gráficos ou mudar o gráfico exibido, pressione o botão **GRÁFICOS**.

O gráfico pode ser pausado também para permitir que o desempenho anterior seja analisado. Para pausar o gráfico, pressione e segure o botão **GRÁFICOS** por mais de 0,5 segundo. Para retornar ao gráfico, pressione o botão **GRÁFICOS** novamente.



NOTA

O ASAB não coletará dados enquanto o gráfico estiver pausado. Quando preparando gráficos de resumos, um pequeno intervalo será exibido entre os dados antigos e os novos.

6.2 Comandos Partida, Parada e Reset

O soft starter pode ser controlado de três maneiras:

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

O botão **LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO)** controla se o ASAB irá responder ao controle local (através do teclado) ou ao controle remoto (através de entradas remotas). O ASAB também pode ser definido para permitir somente controle local ou somente controle remoto utilizando o parâmetro *6A Local/Remoto*. O LED Local no teclado está ligado quando o soft starter estiver no modo de controle local e desligado quando o soft starter estiver no modo de controle remoto.

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

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

6.2.1 Utilizando o Soft Starter para Controlar um Motor

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

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

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

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

6.3 Métodos de Partida Suave

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

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

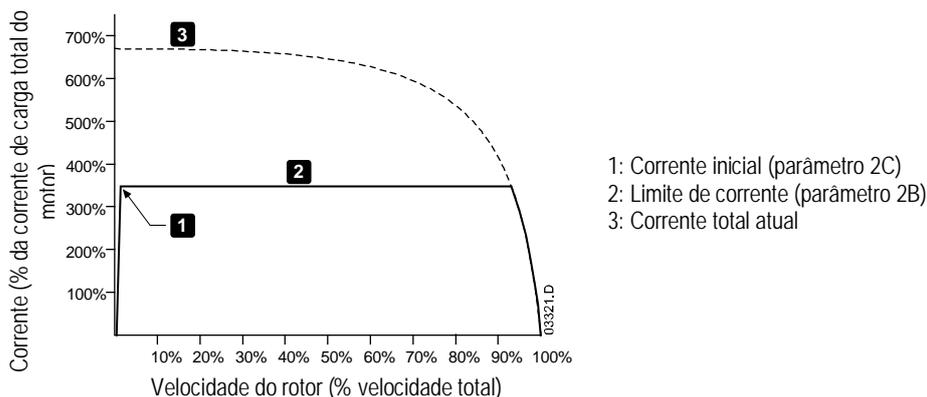
Melhores resultados são obtidos selecionando o método de partida suave que controla diretamente o parâmetro mais importante da aplicação. Normalmente, os soft starters são utilizados para limitar a corrente de partida do motor ou controlar a aceleração/desaceleração da carga de controle. O ASAB pode ser definido para Corrente Constante ou Controle Adaptativo.

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

6.3.1 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.

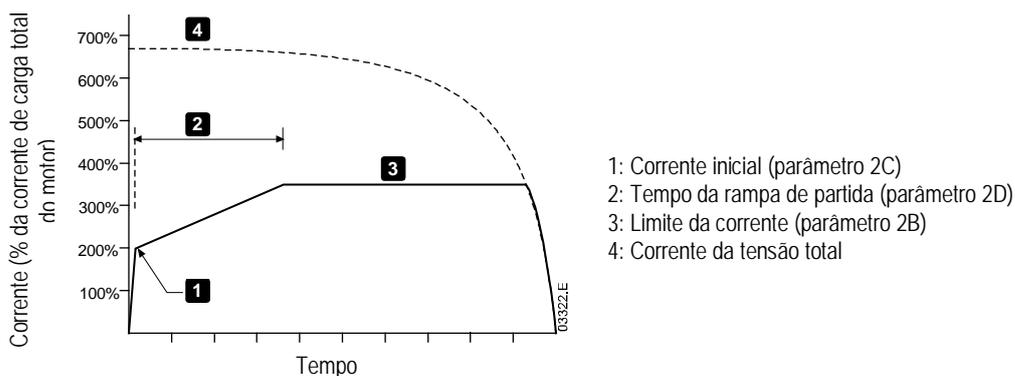


6.3.2 Rampa de Corrente

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 2B) 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.



6.3.3 Controle Adaptativo para Partida

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



CUIDADO

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

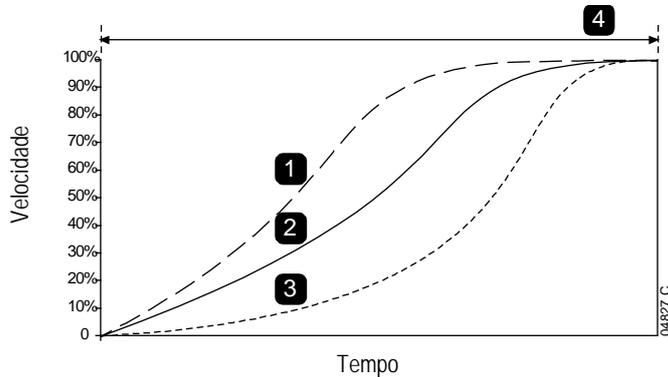
Cada aplicativo tem um perfil de partida particular, baseado em características da carga e do motor. O Controle Adaptativo oferece três perfis de partida diferentes, para se adequar aos requisitos de diferentes aplicações. Selecionar um perfil que corresponde ao perfil inerente da aplicação pode ajudar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

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

Controle Adaptativo

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

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



Perfil de partida adaptativo (parâmetro 2J):

1. Aceleração antecipada
2. Aceleração constante
3. Aceleração Tardia
4. Tempo rampa partida (parâmetro 2D)

Como Selecionar o Perfil de Partida do Controle Adaptativo

O melhor perfil dependerá dos detalhes exatos de cada aplicação.

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



NOTA

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

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



CUIDADO

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

Controle Adaptativo de Ajuste Fino

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

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



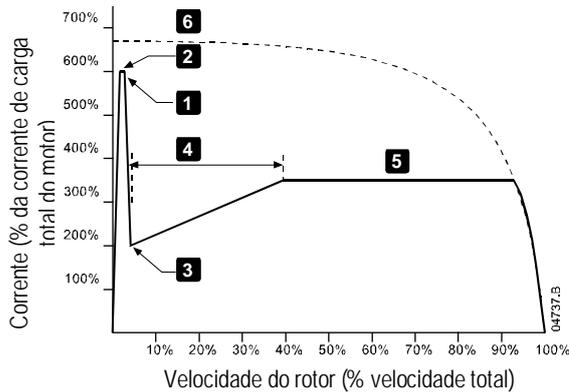
NOTA

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

6.3.4 Partida Rápida

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

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



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

6.4 Métodos de Parada

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

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

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

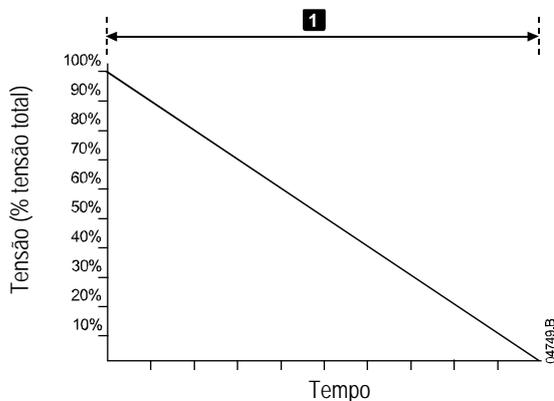
6.4.1 Parada por Inércia

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.

6.4.2 Parada Suave TVR

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

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



- 1: Tempo de parada (parâmetro 2I)

6.4.3 Controle Adaptativo para Parada

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



NOTA

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



CUIDADO

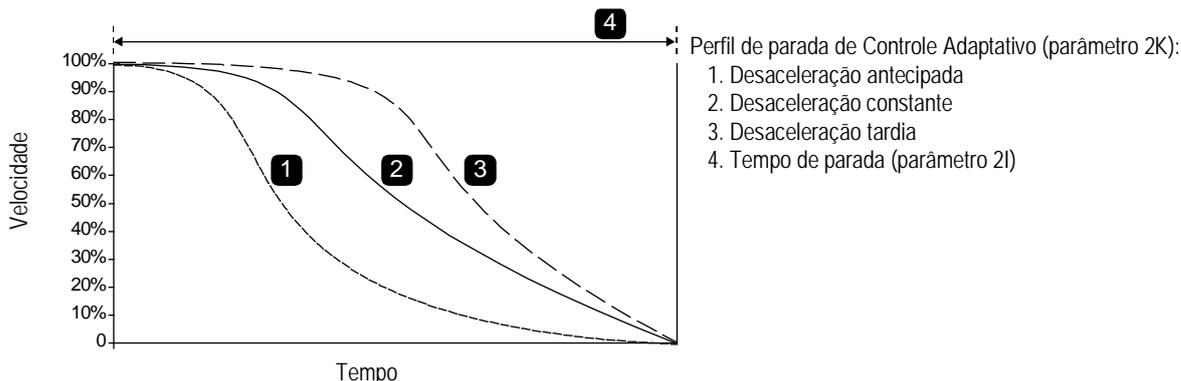
O Controle Adaptativo controla o perfil de velocidade do motor dentro do limite de tempo programado. Isso pode resultar em um nível de corrente mais alto do que nos métodos de controle tradicionais.

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

Controle Adaptativo

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

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



Parada da bomba

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

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

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



NOTA

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

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

6.4.4 Freio

O freio reduz o tempo necessário para parar o motor.

Durante a frenagem, um alto ruído emitido pelo motor poderá ser ouvido. Isso é normal na frenagem do motor.

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

Frenagem ASAB:

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



CUIDADO

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

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



CUIDADO

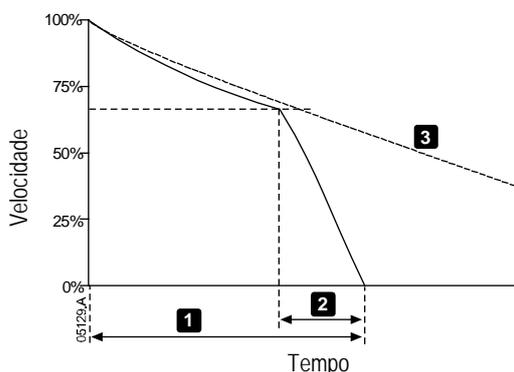
A operação de frenagem faz com que o motor aqueça mais rápido do que a taxa calculada pelo modelo térmico do motor. Se você estiver usando freio, instale um termistor do motor ou permita um atraso de partida suficiente (parâmetro 5A).

A frenagem tem dois estágios:

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

Para configurar o ASAB para operação de frenagem:

1. Programe o parâmetro 2I para a duração do tempo de parada desejada (1). Este é o tempo total de frenagem e deve ser ajustado para ser suficientemente mais longo do que o tempo de frenagem (parâmetro 15H) para permitir o estágio de pré-frenagem para reduzir a velocidade do motor a aproximadamente 70%. Se o tempo de parada for curto demais, a frenagem não terá sucesso e o motor parará por inércia.
2. Ajustar o tempo de frenagem (parâmetro 15H) para aproximadamente um quarto do Tempo de Parada programado. Isso ajusta o tempo do estágio Frenagem Completa (2).
3. Ajuste o Torque de Frenagem (parâmetro 15G) para alcançar o desempenho de parada desejado. Se for ajustado para um nível muito baixo, o motor não irá parar completamente e irá parar por inércia no final do período de frenagem.



- 1: Tempo de parada (parâmetro 2I)
- 2: Tempo frenagem (parâmetro 15H)
- 3: Tempo de parada por inércia



CUIDADO

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



NOTA

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

Para obter mais informações sobre o uso do ASAB com um sensor externo de velocidade (exemplo para aplicações com carga variável durante o ciclo de frenagem), consulte *Freio DC com Sensor de Velocidade Zero Externo* na página 59.

6.5 Operação Jog

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

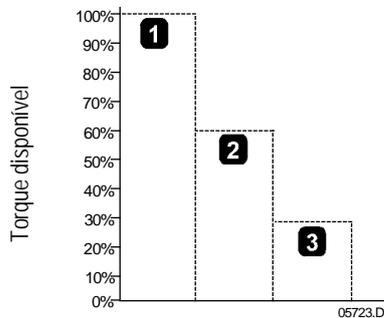
O torque máximo disponível para o deslocamento é de aproximadamente 50%–75% do torque de carga total do motor (FLT) dependendo do motor. Quando o motor é deslocado do lado contrário, o torque é de aproximadamente 25% a 50% do FLT.

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



NOTA

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



1. FLT do motor
2. Torque máximo de deslocamento para frente
3. Torque máximo de deslocamento para trás

Para ativar a operação do jog, use uma entrada programável (parâmetro 6D). Se qualquer outro comando for recebido durante o jog, o soft starter irá parar e aguardar um novo comando.



NOTA

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

O jog está disponível somente para o motor primário. Para obter mais informações sobre conjuntos de motor primários e secundários, consulte *Programação do motor secundário*.



CUIDADO

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

A operação de jog faz com que o motor aqueça mais rápido do que a taxa calculada pelo modelo térmico do motor. Se você estiver usando jog, instale um termistor do motor para permitir atraso de reinício suficiente (parâmetro 5A).

6.6 Conexão Interna Delta

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

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



NOTA

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



CUIDADO

Conexão delta interna possível apenas com tensão da rede elétrica ≤ 600 VCA.

7 Menu de Programação

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

Para abrir o Menu de Programação, pressione o botão **MENU/ENTER** enquanto visualiza as telas de status ou gráficos.

Para navegar através do Menu de Programação:

- para rolar pelos grupos de parâmetro, pressione o botão ▲ ou ▼.
- para abrir um submenu, pressione o botão **MENU/ENTER**.
- para visualizar os parâmetros de um grupo, pressione o botão **MENU/ENTER**.
- Para retornar ao nível anterior, pressione o botão **EXIT (SAIR)**
- para fechar o Menu de Programação, pressione repetidamente **EXIT (SAIR)** ou pressione o botão **STATUS** ou **GRÁFICOS**.

Para alterar um valor de parâmetro:

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

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

O Menu de Programação contém quatro submenus:

Menu Setup Rápido	Fornece acesso às opções de setup rápido para aplicativos comuns.
Menu Padrão	O Menu Padrão oferece acesso aos parâmetros comumente utilizados, permitindo que você configure o ASAB para se adequar à sua aplicação.
Menu Expandido	O Menu Expandido oferece acesso a todos os parâmetros programáveis do ASAB, permitindo que os usuários experientes aproveitem os recursos avançados.
Ferramentas de Setup	As Ferramentas de Setup incluem opções de manutenção para configurar a data e hora do ASAB ou carregar um conjunto de parâmetros padrão.

7.1 Configuração Rápida

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

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

No visor, os valores realçados são valores sugeridos e os valores na caixa são os valores carregados.

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

7.2 Menu Padrão

O menu padrão oferece acesso a parâmetros comumente utilizados, permitindo ao usuário configurar o ASAB conforme necessário para a aplicação.

		Configuração padrão
1	Detalhes do motor	
	1A <i>Corrente de Carga Total do Motor</i>	Dependente do modelo
2	Partida/Parada Primária	
	2A <i>Modo de Partida</i>	Corrente Constante
	2B <i>Limite de Corrente</i>	350%
	2C <i>Corrente Inicial</i>	350%
	2D <i>Tempo de Rampa de Partida</i>	00:10 mm:ss
	2G <i>Tempo de Partida Excedente</i>	00:20 mm:ss
	2H <i>Modo de Parada</i>	Parada por Inércia
	2I <i>Tempo de Parada</i>	00:00 mm:ss
4	Níveis de Proteção	
	4B <i>Sequência de Fase</i>	Qualquer Sequência
	4C <i>Subcorrente</i>	20% FLC
	4D <i>Sobrecorrente Instantânea</i>	400% FLC
	4E <i>Alarme da Entrada A</i>	Sempre Ativo
5	Atrasos de Proteção	
	5C <i>Atraso de Subcorrente</i>	00:05 mm:ss
	5D <i>Atraso de Sobrecorrente Instantânea</i>	00:00 mm:ss
	5E <i>Atraso de Alarme da Entrada A</i>	00:00 mm:ss
	5F <i>Atraso Inicial da Entrada A</i>	00:00 mm:ss
6	Entradas	
	6D <i>Função Entrada A</i>	Seleção de Programação de Motor
	6E <i>Nome da Entrada A</i>	Alarme da Entrada
7	Saídas do Relé	
	7A <i>Função do Relé A</i>	Contator Principal
	7B <i>Relé A em Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7C <i>Relé A sem Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7D <i>Função do Relé B</i>	Funcionar
	7E <i>Relé B em Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7F <i>Relé B sem Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7G <i>Função do Relé C</i>	Alarme
	7H <i>Relé C em Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7I <i>Relé C sem Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7J <i>Alerta de Corrente Baixa</i>	50% FLC
	7K <i>Alerta de Corrente Alta</i>	100% FLC
	7L <i>Alerta de Temperatura do Motor</i>	80% FLC
10	Display	
	10A <i>Idioma</i>	English
	10B <i>Tela de Usuário - Superior Esquerda</i>	Estado do Starter
	10C <i>Tela de Usuário - Superior Direita</i>	Em Branco
	10D <i>Tela de Usuário - Inferior Esquerda</i>	Horas de Funcionar
	10E <i>Tela de Usuário - Inferior Direita</i>	Em Branco
	10J <i>Display A ou kW</i>	Corrente

7.3 Menu Expandido

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

		Configuração padrão
1	Detalhes do motor	
1A	<i>Corrente de Carga Total do Motor</i>	Dependente do modelo
1B	<i>Tempo de Rotor Bloqueado</i>	00:10 mm:ss
1C	<i>FLC do Motor-2</i>	Dependente do modelo
1D	<i>Tempo de Rotor Bloqueado.-2</i>	00:10 mm:ss
1E	<i>Modelo Térmico Duplo</i>	Única
2	Partida/Parada Primária	
2A	<i>Modo de Partida</i>	Corrente Constante
2B	<i>Limite de Corrente</i>	350% FLC
2C	<i>Corrente Inicial</i>	350% FLC
2D	<i>Tempo de Rampa de Partida</i>	00:10 mm:ss
2E	<i>Nível de Arranque</i>	500% FLC
2F	<i>Tempo de Partida</i>	0 ms
2G	<i>Tempo de Partida Excedente</i>	00:20 mm:ss
2H	<i>Modo de Parada</i>	Parada por Inércia
2I	<i>Tempo de Parada</i>	00:00 mm:ss
2J	<i>Curva de Partida Adaptativa</i>	Aceleração Constante
2K	<i>Curva de Parada Adaptativa</i>	Desaceleração Constante
2L	<i>Ganho de Controle Adaptativo</i>	75%
3	Parada/Partida Secundária	
3A	<i>Modo de Partida-2</i>	Corrente Constante
3B	<i>Limite de Corrente-2</i>	350% FLC
3C	<i>Corrente Inicial-2</i>	350% FLC
3D	<i>Rampa de Partida-2</i>	00:10 mm:ss
3E	<i>Nível de Arranque-2</i>	500% FLC
3F	<i>Tempo Arranque-2</i>	0 ms
3G	<i>Tempo de Partida Excedente-2</i>	00:20 mm:ss
3H	<i>Modo Parada-2</i>	Parada por Inércia
3I	<i>Tempo de Parada-2</i>	00:00 mm:ss
3J	<i>Curva de Partida Adaptativa-2</i>	Aceleração Constante
3K	<i>Curva de Parada Adaptativa-2</i>	Desaceleração Constante
3L	<i>Ganho de Controle Adaptativo-2</i>	75%
4	Níveis de Proteção	
4A	<i>Desequilíbrio Corrente</i>	30%
4B	<i>Sequência de Fase</i>	Qualquer Sequência
4C	<i>Subcorrente</i>	20% FLC
4D	<i>Sobrecorrente Instantânea</i>	400% FLC
4E	<i>Alarme da Entrada A</i>	Sempre Ativo
4F	<i>Verificação de Temperatura do Motor</i>	Não Verificar
4G	<i>Verificar Frequência</i>	Partida/Funcionar
4H	<i>Variação de Frequência</i>	±5 Hz
5	Atrasos de Proteção	
5A	<i>Atrasar Nova Partida</i>	00:10 mm:ss
5B	<i>Atraso de Desequilíbrio Corrente</i>	00:03 mm:ss
5C	<i>Atraso de Subcorrente</i>	00:05 mm:ss
5D	<i>Atraso de Sobrecorrente Instantânea</i>	00:00 mm:ss
5E	<i>Atraso de Alarme da Entrada A</i>	00:00 mm:ss
5F	<i>Atraso Inicial da Entrada A</i>	00:00 mm:ss
5G	<i>Atraso de Frequência</i>	00:01 mm:ss
6	Entradas	
6A	<i>Local/Remoto</i>	Lcl/Rmt Sempre Ativa
6B	<i>Comando Remoto</i>	Controle Ativo em RMT
6C	<i>Lógica de Reset Remoto</i>	Normalmente Fechado (N/C)
6D	<i>Função Entrada A</i>	Seleção de Programação de Motor
6E	<i>Nome da Entrada A</i>	Alarme da Entrada

7	Saídas do Relé	
	7A <i>Função do Relé A</i>	Contator Principal
	7B <i>Relé A em Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7C <i>Relé A sem Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7D <i>Função do Relé B</i>	Funcionar
	7E <i>Relé B em Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7F <i>Relé B sem Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7G <i>Função do Relé C</i>	Alarme
	7H <i>Relé C em Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7I <i>Relé C sem Atraso</i>	00:00 mm:ss
	7J <i>Alerta de Corrente Baixa</i>	50% FLC
	7K <i>Alerta de Corrente Alta</i>	100% FLC
	7L <i>Alerta de Temperatura do Motor</i>	80%
8	Saída Analógica	
	8A <i>Saída Analógica A</i>	Corrente (%FLC)
	8B <i>Escala da Analógica A</i>	4-20 mA
	8C <i>Ajuste Máximo Analógico A</i>	100%
	8D <i>Ajuste Mínimo Analógico A</i>	0%
9	Reset Automático	
	9A <i>Ação Reset Automático</i>	Sem Reset Automático
	9B <i>Número Máximo de Resets</i>	1
	9C <i>Atraso de Reset dos Grupos A e B</i>	00:05 mm:ss
	9D <i>Atraso de Reset do Grupo C</i>	5 minutos
10	Display	
	10A <i>Idioma</i>	English
	10B <i>Tela de Usuário - Superior Esquerda</i>	Estado do Starter
	10C <i>Tela de Usuário - Superior Direita</i>	Em Branco
	10D <i>Tela de Usuário - Inferior Esquerda</i>	Horas de Funcionar
	10E <i>Tela de Usuário - Inferior Direita</i>	Em Branco
	10F <i>Base Tempo Gráfico</i>	10 segundos
	10G <i>Ajuste Máximo do Gráfico</i>	400%
	10H <i>Ajuste Mínimo do Gráfico</i>	0%
	10I <i>Tensão de Referência de Rede Elétrica</i>	400 V
	10J <i>Display A ou kW</i>	Corrente
15	Restrita	
	15A <i>Código de Acesso</i>	0000
	15B <i>Bloqueio de Ajuste</i>	Leitura e Gravação
	15C <i>Modo Emergência</i>	Desativado
	15D <i>Ajuste de Corrente</i>	100%
	15E <i>Ação SCR em Curto-circuito</i>	Somente Controle Trifásico
	15F <i>Torque de Jog</i>	50%
	15G <i>Torque de Frenagem</i>	20%
	15H <i>Tempo Frenagem</i>	00:01 mm:ss
	15I <i>Torque Frenagem-2</i>	20%
	15J <i>Tempo Frenagem-2</i>	00:01 mm:ss
16	Ação de Proteção	
	16A <i>Sobrecarga Motor</i>	Desarmar Starter
	16B <i>Desequilíbrio Corrente</i>	Desarmar Starter
	16C <i>Subcorrente</i>	Desarmar Starter
	16D <i>Sobrecorrente Instantânea</i>	Desarmar Starter
	16E <i>Alarme da Entrada A</i>	Desarmar Starter
	16F <i>Frequência da Rede Elétrica</i>	Desarmar Starter
	16G <i>Termistor do Motor</i>	Desarmar Starter
	16H <i>Tempo de Partida Excedente</i>	Desarmar Starter
	16I <i>Comunicação do Soft Starter</i>	Desarmar Starter
	16J <i>Superaquecimento do Dissipador de Calor</i>	Desarmar Starter
	16K <i>Bateria/Relógio</i>	Desarmar Starter
	16L <i>Comunicação da Rede</i>	Desarmar Starter
	16M <i>Baixa Voltagem de Controle</i>	Desarmar Starter

7.4 Descrições dos Parâmetros

7.4.1 1 Detalhes do Motor



NOTA

O parâmetro 1B determina a corrente de alarme para proteção contra sobrecarga do motor. A configuração padrão do parâmetro 1B fornece Proteção contra Sobrecarga do Motor: Classe 10, Corrente de alarme de 105% da FLA (full load amperage) ou equivalente.

1A – Motor FLC

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

1B - Tempo Rotor Bloqueado

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

1C – Motor FLC-2

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

1D – Tempo Rotor Bloqueado-2

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

1E – Modelo Térmico Duplo

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



NOTA

O segundo modelo térmico é ativo somente se parâmetro 1E *Modelo Térmico Duplo* for configurado para 'Dupla' e o soft starter estiver utilizando o motor secundário (uma entrada programável é configurada para 'Seleção de Programação de Motor' e a entrada está ativa).

7.4.2 2 Partida/Parada Primária

2A – Modo de Partida

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

2B – 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.

2C – Corrente Inicial

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

2D – Tempo Partida Rampa

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

2E – Nível de Arranque

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

2F – Tempo de Partida

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



CUIDADO

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

2G – Tempo de Partida Excedente

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

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	20 segundos
Descrição:	Configure conforme necessário.		

2H – Modo de Parada

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

2I – Tempo de Parada

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	0 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. Use uma saída programável configurada para Funcionamento para controlar o contator principal. Define o tempo de parada total ao usar o freio.		

2J – Curva Partida Adaptiva

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

2K – Curva Parada Adaptiva

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

2L – Ganho Controle Adaptativo

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



NOTA

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

7.4.3 3 Partida/Parada Secundária

Consulte parâmetros de Partida/Parada Primária para detalhes de parâmetro.

3A – Modo Partida-2

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

3B – Limite de Corrente-2

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

3C – Corrente Inicial-2

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

3D – Rampa de Partida 2

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

3E – Nível de Arranque-2

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

3F – Tempo de Arranque-2

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

3G - Tempo de Partida Excedente-2

Faixa:	0:00 - 4:00 (minutos : segundos)	Padrão:	20 segundos
Descrição:	Configure conforme necessário.		

3H – Modo Parada-2

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

3I – Tempo de Parada-2

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

3J – Curva Partida Adaptiva-2

Opções:	<p>Aceleração Rápida Aceleração Constante (padrão) Aceleração Lenta</p>
Descrição:	Seleciona qual perfil o ASAB usará para uma partida suave de Controle Adaptativo.

3K – Curva Parada Adaptiva-2

Opções:	<p>Desaceleração Rápida Desaceleração Constante (padrão) Desaceleração Lenta</p>
Descrição:	Seleciona qual perfil o ASAB usará para uma parada suave de Controle Adaptativo.

3L – Ganho Controle Adaptativo-2

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

7.4.4

4 Níveis de Proteção

4A – Desequilíbrio de Corrente

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

4B – Sequência de Fase

Opções:	<p>Qualquer Sequência (padrão) Somente Positiva Somente Negativa</p>
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.

4C – Subcorrente

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

4D – Sobrecorrente Instantânea

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

4E – Alarme Entrada A

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

4F – Verificar Temperatura do Motor

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

4G – Verificação da Frequência

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

4H – Variação da Frequência

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

7.4.5 5 Atrasos de Proteção

5A – Atraso Nova Partida

Faixa:	00:01 a 60:00 (minutos : segundos)	Padrão:	10 segundos
Descrição:	O ASAB 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.		

5B – Atraso de Desequilíbrio de Corrente

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

5C – Atraso de Subcorrente

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

5D – Atraso de Sobrecorrente Instantânea

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

5E – Atraso de Alarme de Entrada A

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

5F – Atraso Inicial Entrada A

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

5G – Atraso da Frequência

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

7.4.6 6 Entradas

6A – Local/Remoto

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

6B - Comando Remoto

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

6C - Lógica de Reset Remoto

Opções:	Normalmente fechado (padrão) Normalmente aberto
Descrição:	Seleciona se a entrada de reset remoto do ASAB (terminais 58, 57) está normalmente aberta ou fechada.

6D - Função Entrada A

Opções:	Seleção de Programação de Motor (padrão)	O ASAB pode ser configurado com dois conjuntos separados de dados de motor. Para usar os dados do motor secundário, o parâmetro 6D deve ser programado para 'Seleção de Programação de Motor' e 53, 55 deve ser fechado quando um comando de partida for dado. O ASAB verifica quais dados do motor usar em uma partida e usará esses dados do motor em todo o ciclo de partida/parada.
	Alarme de Entrada (N/O)	A entrada A pode ser utilizada para desarmar o soft starter. Quando o parâmetro 6D é definido para Alarme de Entrada (N/O), um circuito fechado através do 53, 55 desarma o soft starter.
	Alarme de Entrada (N/C)	Quando o parâmetro 6D é definido para Alarme de Entrada (N/O), um circuito aberto através do 53, 55 desarma o soft starter.
	Seleção Local/Remoto	A entrada A pode ser usada para selecionar entre o controle local e remoto, em vez de usar o botão LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO) no teclado. Quando a entrada está aberta, o soft starter está em modo local e pode ser controlado via teclado. Quando a entrada está fechada, o soft starter está em modo remoto. Os botões START (PARTIDA) e LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO) são desativados e o soft starter ignorará qualquer comando de seleção Local/Remoto a partir da rede de comunicações seriais.
	Funcionar Emergência	Para utilizar uma Entrada A para selecionar entre o controle local e remoto, o parâmetro 6A deve ser definido para 'Lcl/Rmt Sempre Ativa' ou 'Lcl/Rmt - Starter Off'. Em funcionamento de emergência, o soft starter continua a funcionar até que seja parado, ignorando todos os alarmes e avisos (consulte parâmetro 15C para detalhes). Fechar o circuito em 53, 55 ativa o funcionamento de emergência.
	Starter desativado	Abrir o circuito encerra o funcionamento de emergência e o ASAB pára o motor. O ASAB pode ser desativado usando as entradas de controle. Um circuito aberto através do 53, 55 desativará o soft starter. O ASAB não responderá aos comandos de partida. Se estiver em operação o soft starter permitirá ao motor reduzir a velocidade até parar, ignorando o modo de parada suave definido no parâmetro 2H.
	Jog Para Frente	Ativa a operação jog na direção para frente (operará somente em modo Remoto).
	Jog Reverso	Ativa a operação jog na direção reversa (operará somente em modo Remoto).
Descrição:	Seleciona a função da Entrada A.	

6E - Nome da Entrada A

Opções:	Alarme da Entrada (padrão) Pressão Baixa Pressão Alta Falha da Bomba Nível Baixo Nível Alto	Fluxo-Zero Starter desativado Controlador PLC Vibração
Descrição:	Seleciona uma mensagem para o teclado exibir quando a Entrada A estiver ativa.	

7.4.7 7 Saídas de Relé

7A – Função do Relé A

Opções:	Desligado	O Relé A não é usado.
	Contator Principal (padrão)	O relé fecha quando o ASAB recebe um comando de partida e permanece fechado enquanto o motor estiver recebendo tensão.
	Funcionar	O relé fecha quando o soft starter muda para o estado de operação.
	Alarme	O relé fecha quando o starter dispara (consulte o parâmetro 16A até 16M).
	Advertência	O relé fecha quando o starter emite um aviso (consulte o parâmetro 16A até 16M).
	Alerta de Corrente Baixa	O relé fecha quando um alerta de corrente baixa é ativado (consulte o parâmetro 7J <i>Alerta de Corrente Baixa</i> , enquanto o motor estiver em operação).
	Alerta Corrente Alta	O relé fecha quando um alerta de corrente alta é ativado (consulte o parâmetro 7K <i>Alerta de Corrente Alta</i> , enquanto o motor estiver em operação).
	Alerta de Temperatura do Motor	O relé fecha quando um alerta de temperatura do motor é ativado (consulte o parâmetro 7L <i>Alerta de Temperatura do Motor</i>).
Descrição:	Seleciona função do Relé A (normalmente aberto).	

7B,7C – Atrasos do Relé A

O ASAB pode ser configurado para aguardar antes de abrir ou fechar o Relé A.

Parâmetro 7B *Relé A em Atraso*

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

Parâmetro 7C *Relé A sem Atraso*

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

7D~7I – Relés de Saída B e C

Parâmetros 7D~7I configure a operação dos Relés B e C da mesma forma que os parâmetros 7A~7C configurem o Relé A. Consulte Relé A para detalhes.

Relé B é um relé de comutação.

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

Relé C está normalmente aberto.

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

7J, 7K – Alerta de Corrente Baixa e de Corrente Alta

O ASAB 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.

Parâmetro 7J *Alerta de Corrente Baixa*

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.		

Parâmetro 7K *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.		

7L – Alerta de Temperatura do Motor

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

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

7.4.8 8 Saída Analógica

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

8A – Saída Analógica A

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

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

Descrição: Seleciona qual informação será reportada pela saída analógica.

8B – Escala da Saída Analógica A

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

8C – 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.		

8D – 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.		

7.4.9 9 Reset Automático

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

Grupo	A	Desequilíbrio de corrente Falta de Fase Perda de Potência / Circuito de Potência Frequência Rede Elétrica
	B	Subcorrente Sobrecorrente instantânea Alarme da Entrada A
	C	Sobrecarga do motor (modelo térmico) Termistor do motor Sobretensão do Dissipador de Calor

Outros alarmes não podem ser reiniciados automaticamente.

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

9A - Ação de Reset Automático

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

9B – No. Máximo Reset

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



NOTA

Se um soft starter for manualmente resetado, o contador de resets retornará a zero.

9C – Atraso Reset Grupo A e B

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

9D – Atraso Reset Grupo C

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

7.4.10 10 Exibir

10A – Idioma

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

10B, 10C, 10D, 10E – Tela Programável pelo Usuário

Opções:	Em Branco	Nenhum dado é exibido na área selecionada, permitindo que mensagens longas sejam mostradas sem sobreposição.
	Estado do Starter	O estado operacional do soft starter (durante a partida, em funcionamento, parando ou desarmado). Disponível apenas para as posições superior esquerda e inferior esquerda na tela.
	Corrente do Motor	A corrente média medida nas três fases.
	fp do Motor	O fator de potência do motor medido pelo soft starter.
	Frequência da Rede Elétrica	A frequência média medida nas três fases.
	kW do Motor	Potência de funcionamento do motor em quilowatts.
	HP do Motor	Potência de funcionamento do motor em cavalos-força.
	Temperatura do Motor	Temperatura do motor calculada pelo modelo térmico.
	kWh	O número de quilowatts-horas que o motor funcionou por meio do soft starter.
	Horas de Funcionar	O número de horas que o motor funcionou por meio do soft starter.
Descrição:	Seleciona quais informações serão exibidas na tela de monitoramento programável.	
	• 10B Tela de Usuário - Superior Esquerda	Padrão: Estado do Starter
	• 10C Tela de Usuário - Superior Direita	Padrão: Em Branco
	• 10D Tela de Usuário - Inferior Esquerda	Padrão: Horas de Funcionar
	• 10E Tela de Usuário - Inferior Direita	Padrão: Em Branco

10F – Base Tempo Gráfico

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

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

10G – Ajuste Máx. Gráfico

Faixa: 0% – 600% Padrão: 400%

Descrição: Ajusta o limite superior do gráfico de desempenho.

10H – Ajuste Min. Gráfico

Faixa: 0% – 600% Padrão: 0%

Descrição: Ajusta o limite inferior do gráfico de desempenho.

10I - Tensão de Referência da Rede Elétrica

Faixa: 100 - 690 V Padrão: 400 V

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

10J - Display A ou kW

Opções: Corrente (padrão)
kW do Motor

Descrição: Seleciona se o ASAB exibirá a corrente do motor em amperes ou quilowatts na tela de monitoramento principal

7.4.11

15 Restrito

15A – Código de Acesso

Faixa: 0000 - 9999 Padrão: 0000

Descrição: Programa o código de acesso para seções restritas dos menus. Use os botões **EXIT (SAIR)** e **MENU/ENTER** para selecionar qual dígito alterar e use os botões ▲ e ▼ para alterar o valor.



NOTA

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

15B – Bloqueio de Ajuste

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

Descrição: Seleciona se o teclado permitirá que os parâmetros sejam alterados por meio do Menu de Programação.

15C – Funcionamento de Emergência

Opções: Desativado (padrão)
Ativado

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



CUIDADO

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

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

15D – 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:

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

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



NOTA

Este ajuste afeta todas as funções baseadas na corrente.

15E – Ação SCR em Curto-circuito

Opções: Somente Controle Trifásico (padrão)
PowerThrough

Descrição: Seleciona se o soft starter permitirá operação PowerThrough, se o soft starter estiver danificado em uma fase. O soft starter usará um controle de duas fases, permitindo que o motor continue operando em aplicações críticas.

- O PowerThrough apenas pode operar com soft starters derivados internamente.
- O PowerThrough está disponível somente com conexões diretas à rede. Se o soft starter tiver instalação delta interna, o PowerThrough não funcionará.
- O PowerThrough permanece ativo até que "Somente Controle Trifásico" seja selecionado novamente.

Um SCR em curto ou um curto-circuito no contator de bypass acionará o soft starter em "Curto Lx-Tx". Se o PowerThrough estiver habilitado, o acionamento poderá ser redefinido e as partidas subsequentes utilizarão o controle de duas fases do PowerThrough. Entretanto, nem todos os recursos estarão disponíveis. O LED de desarme piscará e a tela exibirá 'BIFÁS-SCR DANIFIC.'.



CUIDADO

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



CUIDADO

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

A operação PowerThrough não suporta partida e parada suaves de Controle Adaptativo. Em PowerThrough, o ASAB selecionará automaticamente a corrente constante de partida da soft starter e o tempo de parada em rampa de tensão suave. Se PowerThrough estiver ativado, os parâmetros 2C e 2B devem ser configurados adequadamente.

15F – Torque de Jog

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

Faixa: 20% - 100% **Padrão:** 50%

Descrição: Define o limite da corrente para a operação de deslocamento.

15G – Torque do Freio

Faixa: 20% - 100% **Padrão:** 20%

Descrição: Define a quantidade de torque de frenagem que o ASAB usará para diminuir a velocidade do motor.

15H – Tempo de Frenagem

Faixa: 1 - 30 (segundos) **Padrão:** 1 segundo

Descrição: Programa a duração da injeção de CC durante uma parada com frenagem.



NOTA

Parâmetro 15H é utilizado em conjunto com parâmetro 2I. Consulte *Freio* para obter detalhes.

15I – Torque Frenagem-2

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

15J – Tempo Frenagem-2

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

7.4.12 16 Ação de Proteção



CUIDADO

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

16A-16M – Ações de Alarme

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

7.5 Bloqueio de Ajuste

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

Para bloquear o menu de programação:

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

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

```
ACESSO NEGADO
AJUSTE BLOQU. ATIVO
```

7.6 Código de Acesso

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

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

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

```
DIGITE CÓDIGO ACESSO
  0###
MENU/ENTER
ACESSO PERMITIDO
SUPERVISOR
```

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

O código de acesso padrão é 0000.

7.7 Ferramentas de Setup

As Ferramentas de Setup incluem opções de manutenção para configurar a data e hora do ASAB, reiniciar os modelos térmicos ou carregar um conjunto padrão de parâmetros.

Para acessar as Ferramentas de Setup, abra o Menu de Programação e selecione Ferramentas de Setup.

7.7.1 Ajustar Data e Hora

Para programar a data e hora:

1. Abra as Ferramentas de Setup.
2. Role até a tela de data/hora.
3. Pressione a **MENU/ENTER** seta para frente para entrar no modo de edição
4. Pressione a **MENU/ENTER** e **EXIT (SAIR)** para selecionar que parte da data ou hora editar.
5. Utilize os botões ▲ e ▼ para alterar o valor.
6. Para salvar as alterações, pressione **MENU/ENTER**. O ASAB confirmará as mudanças. Para cancelar as alterações, pressione **EXIT (SAIR)**.

7.7.2 Carregar/Salvar Configurações

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

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

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

Para carregar ou gravar configurações de parâmetros:

1. Abra as Ferramentas de Setup.
2. Role para carregar/gravar configurações e pressione o botão **MENU/ENTER**.
3. Role até a função necessária e pressione o botão **MENU/ENTER**.
4. No prompt de confirmação, selecione SIM para confirmar ou NÃO para cancelar e **MENU/ENTER** para carregar/salvar a seleção.

```
CARREG./GRAV. CONFIG.  
CARREGAR PADRÕES  
CARR. SET USUÁRIO 1  
CARR. SET USUÁRIO 2
```

```
CARREGAR PADRÕES  
NÃO  
SIM
```

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

7.7.3 Reset Modelos Térmicos



NOTA

Essa função é protegida pelo código de acesso de segurança.

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

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

1. Abra as Ferramentas de Setup.
2. Role para Resetar Modelos Térmicos e pressione **MENU/ENTER**.
3. Use ▼ para selecionar Resetar e pressione **MENU/ENTER** para confirmar.

```
RESET MODELO TÉRMICO  
M1 X*  
M2 X*  
MENU/ENTER PARA  
RESETAR
```

```
NÃO RESETAR  
RESET
```

4. Quando o modelo térmico for resetado, a tela exibirá uma mensagem de confirmação e retornará à tela anterior.



CUIDADO

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

8 Menu de Registros

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

Pressione o botão **LOGS (REGISTROS)** para abrir o Menu Registros.

Para navegar através do Menu de Registros:

- para abrir um registro, pressione o botão **MENU/ENTER**.
- para alternar entre as entradas em cada registro, pressione os botões ▲ e ▼.
- para visualizar os detalhes de uma entrada no registro, pressione o botão **MENU/ENTER**.
- para retornar ao nível anterior, pressione o botão **EXIT (SAIR)**
- para fechar o Menu de Registros, pressione **LOGS (REGISTROS)**.

8.1 Registro de Alarmes

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

Para abrir o Registro de Alarmes:

1. Abra o menu de registros.
2. Role até o Registro de Alarmes e pressione **MENU/ENTER**.
3. Use os botões ▲ e ▼ para selecionar um alarme para visualizar e pressione **MENU/ENTER** para exibir os detalhes.

Para fechar o registro e voltar para o display principal, pressione **LOGS (REGISTROS)**.

8.2 Registro de Eventos

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

Para abrir o Registro de Eventos:

1. Abra o menu de registros.
2. Role até o Registro de Eventos e pressione **MENU/ENTER**.
3. Use os botões ▲ e ▼ para selecionar um evento para visualizar e pressione **MENU/ENTER** para exibir os detalhes.

Para fechar o registro e voltar para o display principal, pressione **LOGS (REGISTROS)**.

8.3 Contadores de Desempenho

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

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

Para visualizar os contadores:

1. Abra o menu de registros.
2. Role até Contadores e pressione **MENU/ENTER**.
3. Use os botões ▲ e ▼ para percorrer os contadores. Pressione **MENU/ENTER** para visualizar os detalhes.
4. Para resetar um contador, pressione **MENU/ENTER** e então use os botões ▲ e ▼ para selecionar Resetar/Não Resetar. Pressione **MENU/ENTER** para confirmar a ação.

Para fechar o contador e retornar ao Menu de Registros, pressione **MENU/ENTER**.



NOTA

A função dos contadores de reset é protegida pelo código de acesso.

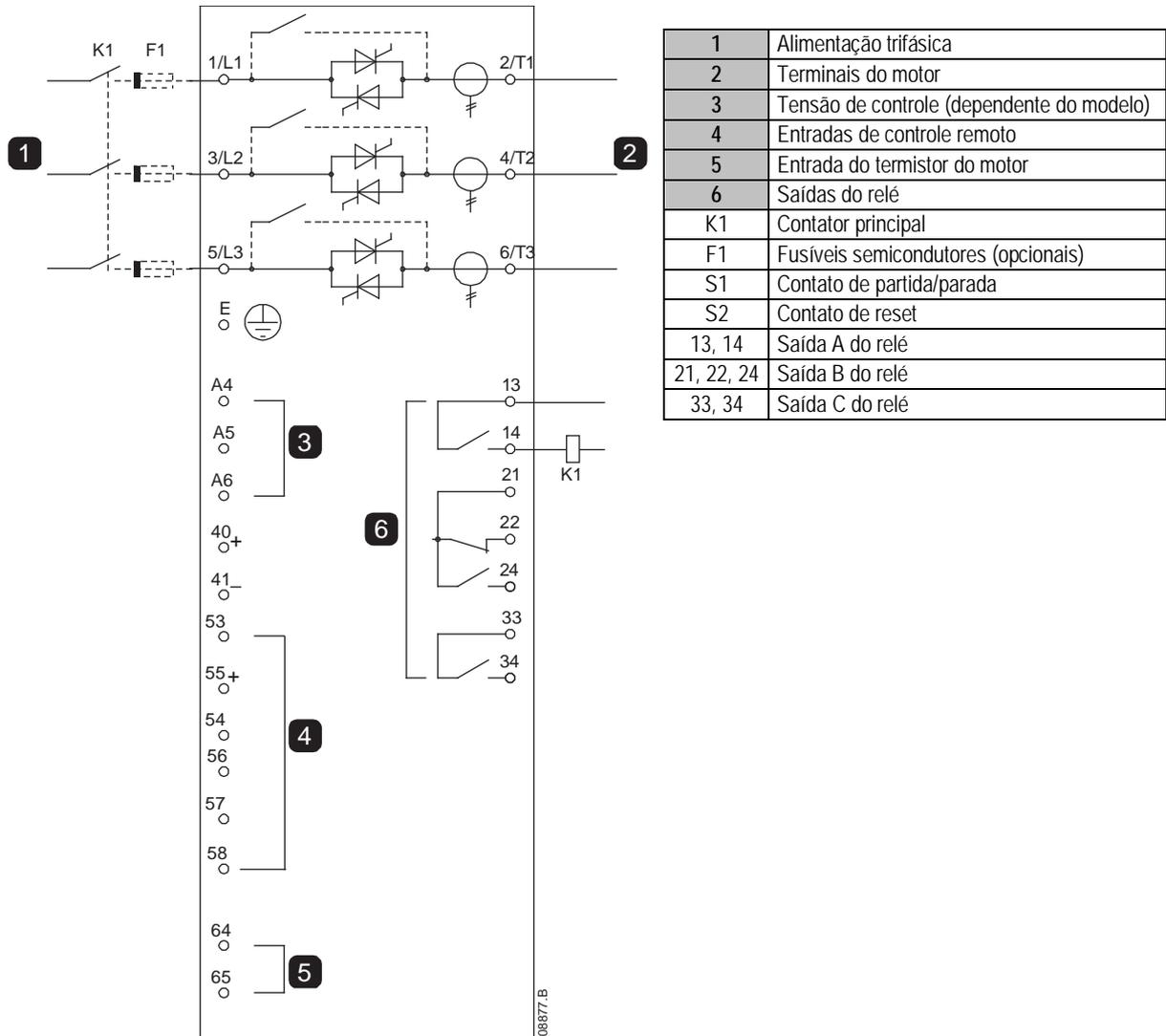
9 Exemplos de Aplicação

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

9.1 Instalação com o Contator Principal

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

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

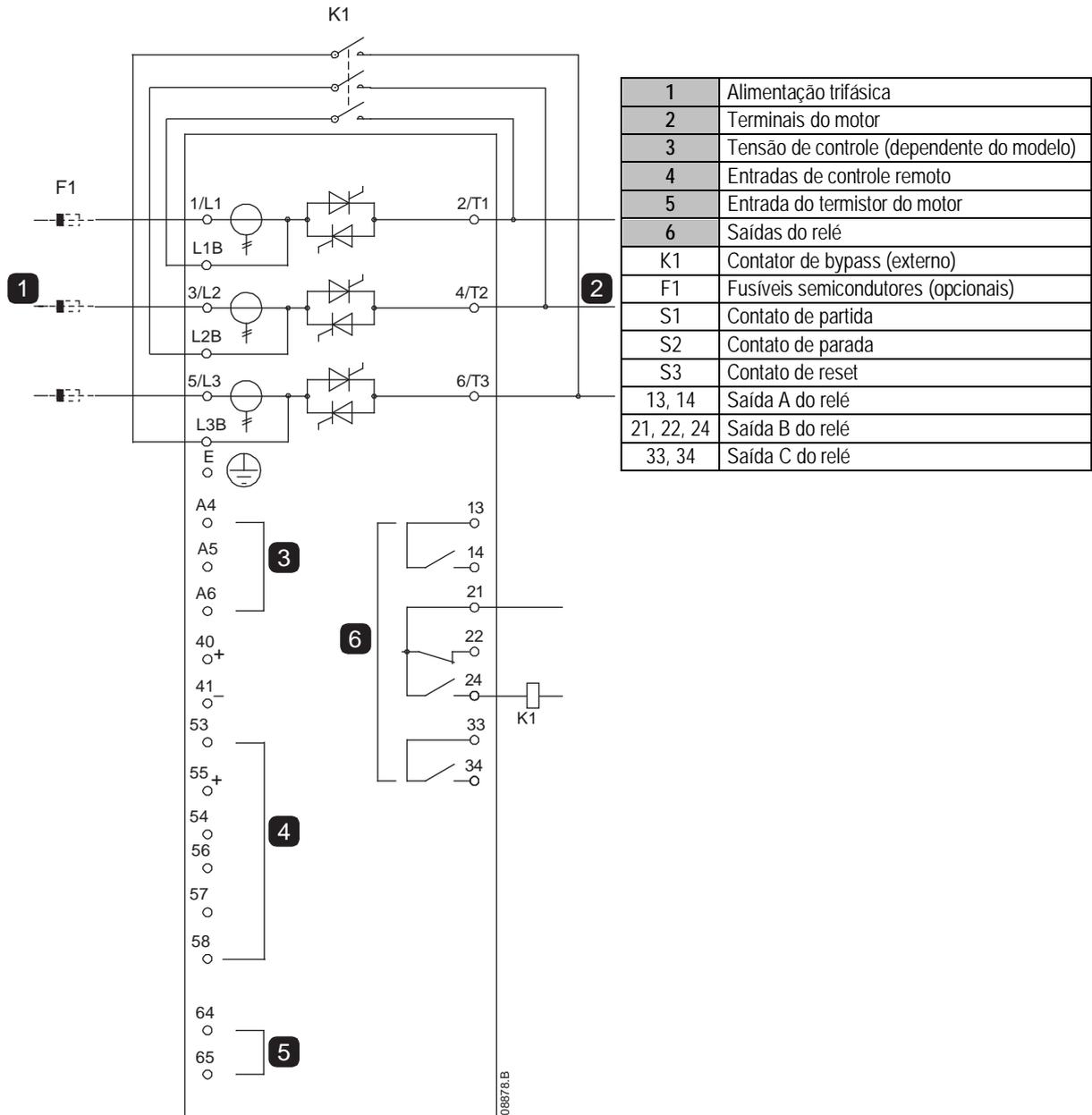


Configurações de parâmetro:

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

9.2 Instalação com Contator de Derivação

O ASAB é instalado com um contator principal (com classificação AC1). O contator de derivação é controlado pela Saída de Operação do ASAB que, por padrão, é atribuída como Saída do Relé B (terminais 21, 22, 24).



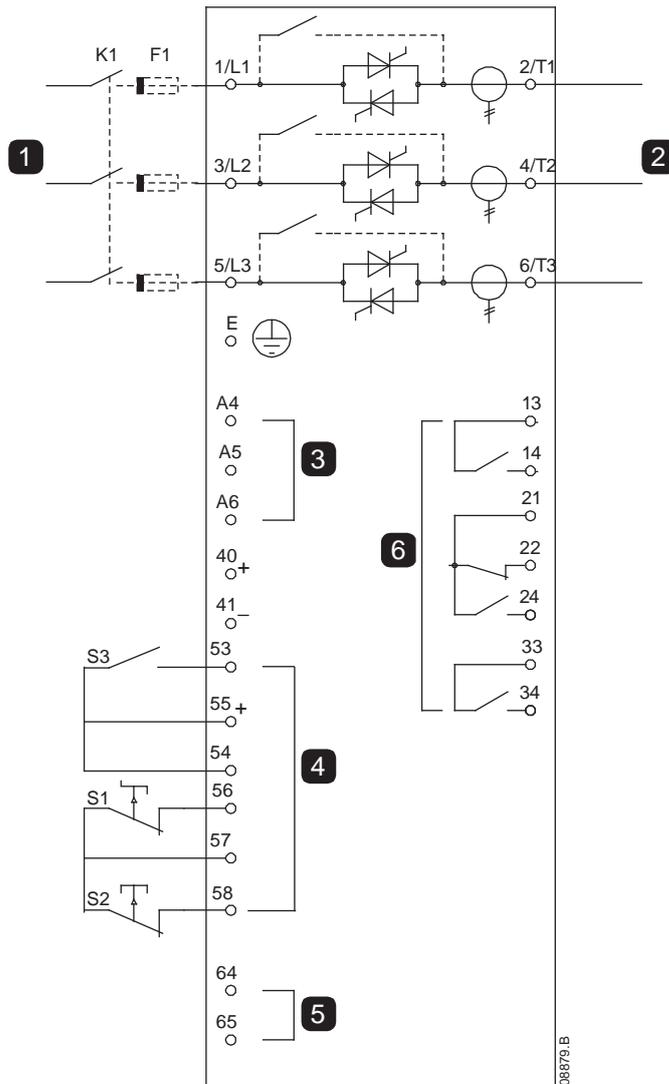
Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 7D *Função do Relé B*
 - Selecionar 'Funcionar' - designa a função de saída de funcionamento à Saída de Relé B (valor padrão).

9.3 Operação de Modo Emergência

Em operação normal, o ASAB é controlado via sinal remoto de dois fios (terminais 56, 57).

O funcionamento de emergência é controlado por um circuito de dois fios conectado à Entrada A (terminais 53, 55). Fechar a Entrada A faz com que o ASAB funcione o motor e ignore certas condições de alarme.



1	Alimentação trifásica
2	Terminais do motor
3	Tensão de controle (dependente do modelo)
4	Entradas de controle remoto
5	Entrada do termistor do motor
6	Saídas do relé
S1	Contato de partida/parada
S2	Contato de reset
S3	Contato de Modo Emergência
13, 14	Saída A do relé
21, 22, 24	Saída B do relé
33, 34	Saída C do relé

Configurações de parâmetro:

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



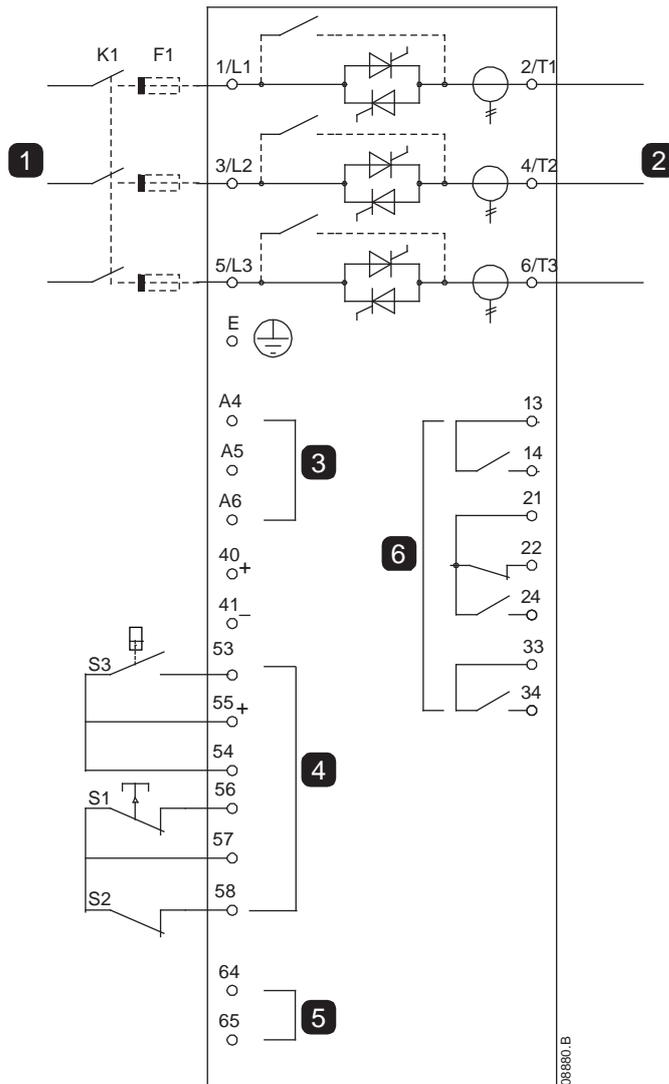
NOTA

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

9.4 Circuito de Alarme Auxiliar

Em operação normal, o ASAB é controlado via sinal remoto de dois fios (terminais 56, 57).

A Entrada A (terminais 53, 55) está conectada a um circuito de alarme externo (como um interruptor de alarme de baixa pressão para um sistema de bombeamento). Quando o circuito externo é ativado, o soft starter desarma, o que para o motor.



1	Alimentação trifásica
2	Terminais do motor
3	Tensão de controle (dependente do modelo)
4	Entradas de controle remoto
5	Entrada do termistor do motor
6	Saídas do relé
S1	Contato de partida/parada
S2	Contato de reset
S3	Contato de alarme auxiliar
13, 14	Saída A do relé
21, 22, 24	Saída B do relé
33, 34	Saída C do relé

Configurações de parâmetro:

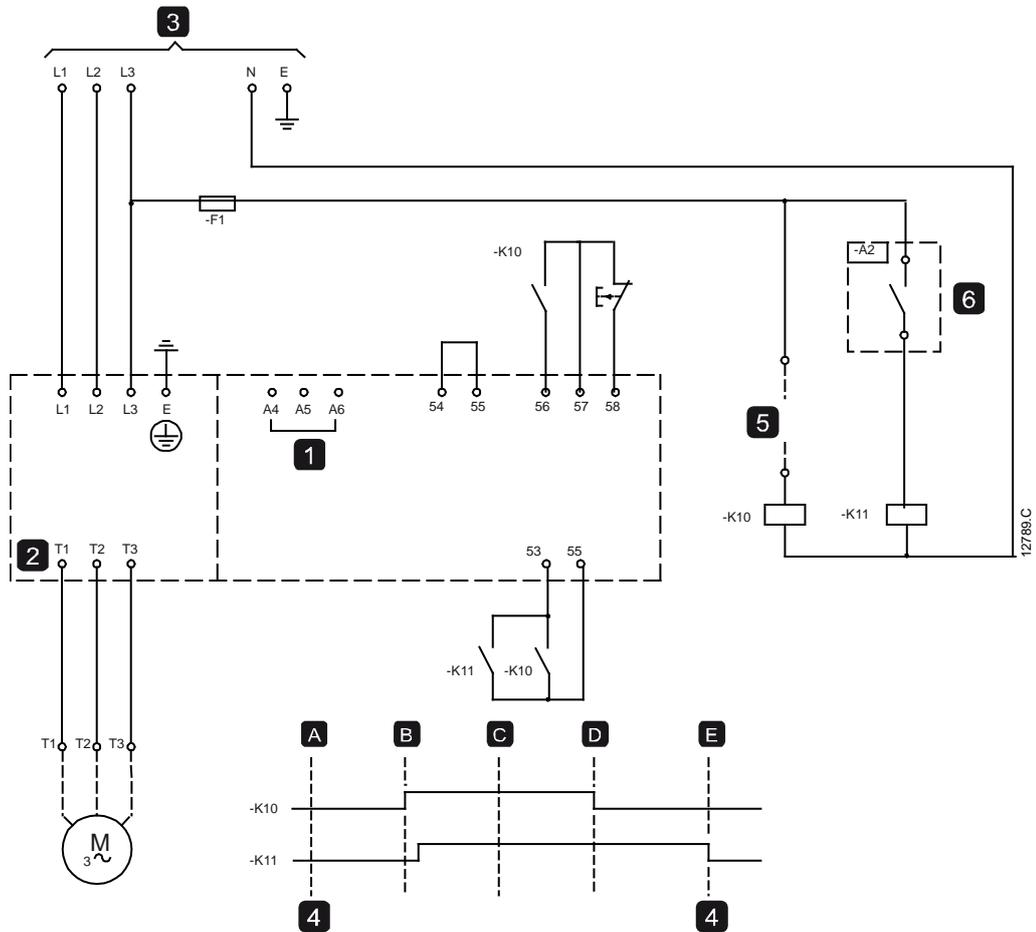
- Parâmetro 6D *Função Entrada A*
 - Selecione 'Alarme de Entrada (N/O)'. Atribui a Entrada A para a função de alarme auxiliar (N/O).
- Parâmetro 6E *Nome da Entrada A*
 - Seleciona um nome, por exemplo, Pressão Baixa. Atribui um nome à Entrada A.
- Parâmetro 4E *Alarme da Entrada A*
 - Ajuste necessário. Por exemplo, 'Somente Funcionar' limita o alarme da entrada somente para quando o soft starter está em operação.
- Parâmetro 5E *Atraso de Alarme da Entrada A*
 - Ajuste necessário. Programa o atraso entre a ativação da entrada e o alarme do soft starter.
- Parâmetro 5F *Atraso Inicial da Entrada A*
 - Ajusta por cerca de 120 segundos. Limita a operação do alarme da entrada para 120 segundos após o sinal de partida. Isso fornece tempo para construção de pressão na tubulação antes que a entrada de pressão baixa se torne ativa.

9.5 Freio DC com Sensor de Velocidade Zero Externo

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

O seguinte diagrama esquemático mostra como se pode usar um sensor de velocidade zero com o ASAB para desativar a função de freio no estado estático do motor. O sensor de velocidade zero (A2) frequentemente é referido como detector de subvelocidade. Seu contato interno está aberto a velocidade zero e fechado a qualquer velocidade acima de zero. Quando o motor tiver atingido um estado estático, o 53, 55 abrirá e o soft starter será desativado. Quando o próximo comando de partida for dado (ou seja, próxima aplicação do K10), o 53, 55 fechará e o ASAB será ativado.

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



1	Tensão de controle
54, 55	Partida
56, 57	Parada
58, 57	Reset
2	Terminais do motor
3	Alimentação trifásica
4	Starter desativado (mostrado no display do soft starter)

A	Desligado (Pronto)
B	Partida
C	Operação
D	Parada
E	Velocidade zero
5	Sinal de partida (2, 3 ou 4 fios)
6	Sensor de velocidade zero

Para detalhes sobre a configuração do Freio DC, consulte *Freio* (na página 33).



CUIDADO

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

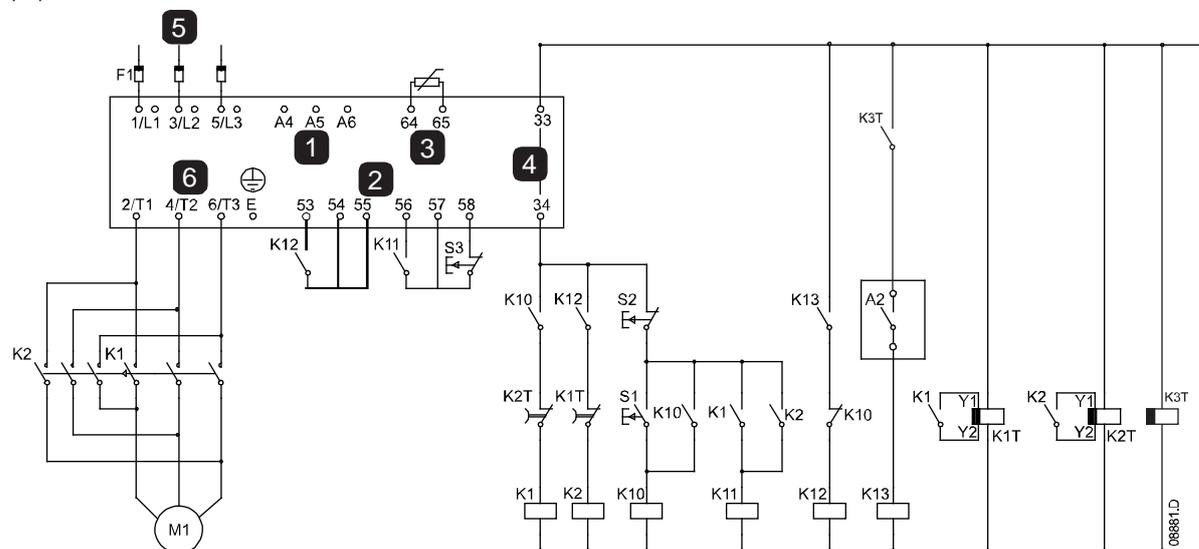
9.6 Frenagem Suave

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

Nessa aplicação o ASAB é empregado com funcionamento para adiante e contadores de frenagem. Quando o ASAB recebe um sinal de partida (botão S1), ele fecha o contator de funcionamento para adiante (K1) e controla o motor de acordo com os ajustes programados do motor primário.

Quando o ASAB recebe um sinal de parada (botão S2), ele abre o contator de funcionamento para adiante (K1) e fecha o contator de frenagem (K2) após um atraso de aproximadamente 2-3 segundos (K1T). O K12 também está fechado para ativar os ajustes do motor secundário, que deve ser programado pelo usuário para as características de desempenho de parada desejadas.

Quando a velocidade do motor se aproxima do zero, o sensor de velocidade zero (A2) para o soft starter e abre o contator de frenagem (K2).



1	Tensão de controle (dependente do modelo)
2	Entradas de controle remoto
3	Entrada do termistor do motor
4	Saídas do relé
5	Alimentação trifásica
6	Terminais do motor

A2	Sensor de velocidade zero
K10	Acionar Relé
K11	Relé de partida
K12	Relé do freio
K13	Relé do sensor de velocidade zero
K1	Contator de linha (Operação)
K2	Contator de linha (Freio)
K1T	Temporizador de atraso de operação
K2T	Temporizador de atraso do freio
S1	Contato de partida
S2	Contato de parada
S3	Contato de reset

Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 6D *Função Entrada A* (terminais 53, 55)
 - Selecione 'Seleção de Programação de Motor' - atribui a Entrada A para a seleção de ajuste do Motor.
 - Ajuste as características de desempenho de partida utilizando a configuração primária do motor.
 - Ajuste as características de desempenho do freio utilizando as configurações secundárias do motor.
- Parâmetro 7G *Função do Relé C*
 - Selecione 'Alarme' - atribui função de Alarme para a Saída do Relé C.



NOTA

Se o ASAB desarma na frequência de alimentação (parâmetro 16F *Frequência da Rede Elétrica*) quando o contator de frenagem K2 abre, modifique as configurações de proteção de frequência.

9.7 Motor de Duas Velocidades

O ASAB pode ser configurado para o controle de motores tipo Dahlander de dupla velocidade, usando um contator de alta velocidade (K1), um contator de baixa velocidade (K2) e um contator em estrela (K3).

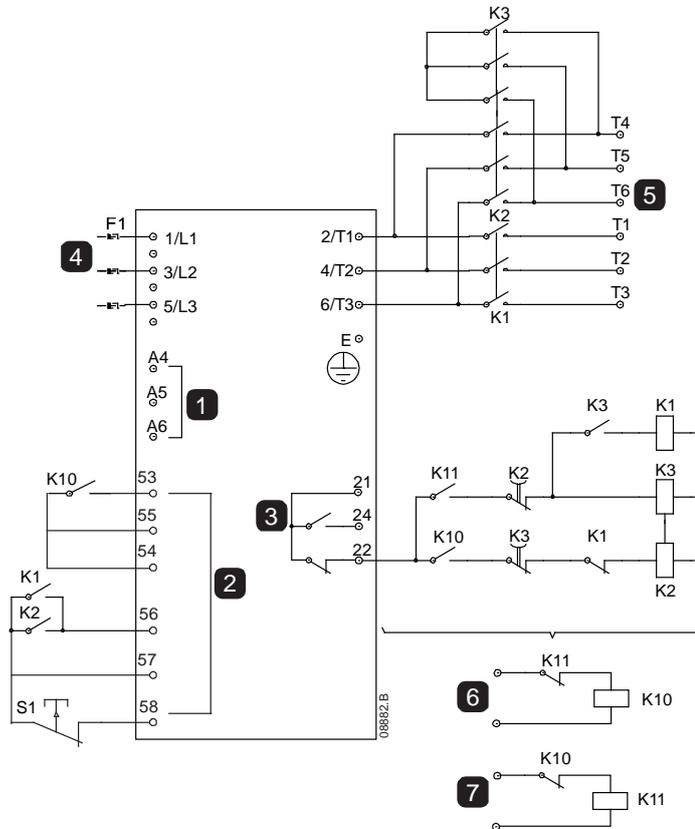


NOTA

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

Quando o soft starter recebe um sinal de partida de alta velocidade, fecha o contator de alta velocidade (K1) e o contator em estrela (K3), e então controla o motor de acordo com as configurações primárias do motor.

Quando o soft starter recebe um sinal de partida de baixa velocidade, fecha o contator de baixa velocidade (K2). Isso fecha a entrada A e o ASAB controla o motor de acordo com as configurações secundárias do motor



1	Tensão de controle (dependente do modelo)
2	Entradas de controle remoto
3	Saídas do relé
4	Alimentação trifásica
5	Terminais do motor
6	Entrada de partida de baixa velocidade remota
7	Entrada de partida de alta velocidade remota

K10	Relé de partida remota (baixa velocidade)
K11	Relé de partida remota (alta velocidade)
K1	Contator de linha (alta velocidade)
K2	Contator de linha (baixa velocidade)
K3	Contator em estrela (alta velocidade)
S1	Contato de reset
21, 22, 24	Saída B do relé



NOTA

Os contadores K2 e K3 devem estar entrelaçados mecanicamente.

Configurações de parâmetro:

- Parâmetro 6D *Função Entrada A*
 - A opção 'Seleção de Programação de Motor' - designa a Entrada A na Seleção Programação do Motor.
 - Ajuste características de desempenho de alta velocidade utilizando as configurações primárias do motor.
 - Ajuste características de desempenho de baixa velocidade utilizando as configurações secundárias do motor.
- Parâmetro 7D *Função do Relé B*
 - Selecionar 'Alarme' - designa a função Alarme à Saída de Relé B.



NOTA

Se o ASAB desarma na frequência de alimentação (parâmetro 16F *Frequência da Rede Elétrica*) quando o sinal de partida em alta velocidade (7) for removido, modifique as configurações de proteção de frequência.

10 Solução de Problemas

10.1 Respostas à Proteção

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

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

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

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

10.2 Mensagens de Alarme

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

Display	Causa possível/Solução sugerida
ALARME DA ENTRADA	A entrada programável do soft starter está definida para uma função de alarme e foi ativada. Solucione a condição de alarme. Parâmetros relacionados: 4E, 5E, 5F, 6D, 6E, 16E
BATERIA/RELÓGIO	Um erro de verificação ocorreu no relógio em tempo real ou a tensão da bateria de reserva está fraca. Se a bateria estiver fraca e a energia acabar, as configurações de data/hora serão perdidas. Reprogramar data e hora. A bateria não pode ser removida. Para substituí-la, a placa eletrônica de controle principal deverá ser substituída. Parâmetros relacionados: 16K
BIFÁS-SCR DANIFIC.	Esta mensagem será exibida se o soft starter desarma em "Curto Lx-Tx" durante as verificações de pré-partida e o PowerThrough estiver habilitado. Ele indica se o soft starter opera no modo PowerThrough (apenas controle bifásico). Verifique a existência de um SCR em curto ou de um curto-circuito no contator de bypass. Parâmetros relacionados: 15E
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 Verifique se um PT100 (RTD) não está conectado ao 64, 65. Parâmetros relacionados: Nenhum
COMUNICAÇÃO DA REDE (ENTRE O MÓDULO E A REDE)	O mestre de rede enviou um comando de alarme para o soft starter ou pode ter havido um problema de comunicação de rede. Verifique a rede em busca de causas para a inatividade. Parâmetros relacionados: 16L
CONEXÃO MOTOR TX	Em que 'X' é 1, 2 ou 3. O motor não está conectado corretamente ao soft starter para uso sequencial ou interno delta. <ul style="list-style-type: none"> Verifique as conexões individuais do motor com o soft starter para ver se há continuidade do circuito de alimentação. Verifique as conexões na caixa de terminais do motor. Esse alarme não é ajustável. Parâmetros relacionados: Nenhum
CONTROLADOR	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
DESEQUILÍBRIO DE CORRENTE	A instabilidade da corrente pode ser causada por problemas com o motor, o ambiente ou a instalação, como: <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. Parâmetros relacionados: 4A, 5B, 16B

Display	Causa possível/Solução sugerida
ERRO LEITURA CORR LX	Em que 'X' é 1, 2 ou 3. 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. Esse alarme não é ajustável. Parâmetros relacionados: Nenhum
FALHA DA BOMBA	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
FALHA DE DISPARO PX	Em que 'X' é a fase 1, 2 ou 3. O SCR não disparou conforme o esperado. O SCR pode estar com falha ou pode haver um defeito na rede elétrica interna. Esse alarme não é ajustável. Parâmetros relacionados: Nenhum
FALHA DE UZC PX	Em que 'X' é 1, 2 ou 3. Falha interna (falha da placa eletrônica). Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação. Esse alarme não é ajustável. Parâmetros relacionados: Nenhum
FALHA INTERNA X	O ASAB foi desarmado em uma falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X). Parâmetros relacionados: Nenhum
FLC MUITO ALTO (FLC FORA DE ALCANCE)	O ASAB pode suportar valores mais altos de corrente de carga completa de motor quando conectado ao motor utilizando a configuração interna delta ao invés da conexão sequencial. Se o soft starter estiver conectado diretamente à rede, mas a configuração programada para 1A <i>Corrente de Carga Total do Motor</i> estiver acima do máximo sequencial, o soft starter será acionado na partida (consulte <i>Configurações de Corrente Máxima e Mínima</i> na página 8). Se o soft starter estiver conectado ao motor usando a configuração de delta interno, ele poderá estar detectando a conexão incorretamente. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação. Parâmetros relacionados: 1A, 1C
FLUXO-ZERO	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
FREQUÊNCIA REDE ELÉTRICA (SUPRIMENTO ELÉTRICO)	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 ASAB 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. Parâmetros relacionados: 4G, 4H, 5G, 16F
L1-T1 EM CURTO L2-T2 EM CURTO L3-T3 EM CURTO	Durante as verificações pré-partida, o soft starter detectou um SCR em curto ou um curto no contator de derivação, conforme indicado. Se o soft starter estiver conectado diretamente ao motor, considerar o uso de PowerThrough para permitir a operação até que o soft starter possa ser reparado.  NOTA PowerThrough está disponível somente com conexões diretas à rede. Se o ASAB tiver instalação delta interna, o PowerThrough não funcionará. O soft starter desarmará em Lx-Tx Em Curto na primeira tentativa de partida depois que a potência for aplicada. A função PowerThrough não operará se controle da potência for alterado entre as partidas. Parâmetros relacionados: 15E
NÍVEL ALTO	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
NÍVEL BAIXO	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
OPÇÃO NÃO SUPORTADA (A FUNÇÃO NÃO ESTÁ DISPONÍVEL NO DELTA INTERNO)	A função selecionada não está disponível (p. ex., jog não é suportado na configuração interna em delta). Parâmetros relacionados: Nenhum
PARÂMETRO XX FORA DE FAIXA	<ul style="list-style-type: none"> Um valor de parâmetro está fora da faixa válida. O soft starter carregará o valor padrão para todos os parâmetros afetados. Pressione RESET para ir para o primeiro parâmetro inválido e ajuste a configuração. Parâmetros relacionados: Nenhum

Display	Causa possível/Solução sugerida
PERDA DA FASE L1 PERDA DA FASE L2 PERDA DA FASE L3	<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 2% do FLC programado do motor para mais de 1 segundo, indicando que a fase de entrada ou a conexão com o motor foi perdida.</p> <p>Verifique a alimentação e as conexões de entrada e de saída no soft starter e na extremidade do motor.</p> <p>A perda de fase também pode ser causada por um SCR com defeito, particularmente um SCR com falha no circuito aberto. Um SCR com defeito somente pode ser diagnosticado de maneira definitiva substituindo o SCR e verificando o desempenho do soft starter.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
PERDA DE POTÊNCIA / CIRCUITO DE POTÊNCIA	<p>O soft starter não está recebendo alimentação da rede em uma ou mais fases quando o Comando de Partida é acionado.</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 pequeno motor, ele deve puxar pelo menos 2% da sua configuração mínima de FLC em cada fase.</p> <p>Parâmetros relacionados: Nenhum</p>
PLC	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
PRESSÃO ALTA	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
PRESSÃO BAIXA	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
SEQUÊNCIA DA FASE	<p>A sequência de fase nos terminais de entrada do soft starter (L1, L2, L3) não é válida.</p> <p>Verifique a sequência de fases em L1, L2, L3 e certifique-se de que a programação no parâmetro 4B é adequada para a instalação.</p> <p>Parâmetros relacionados: 4B</p>
SOBRECARGA DO MOTOR (MODELO TÉRMICO) SOBRECARGA DO MOTOR 2	<p>O motor atingiu a capacidade térmica máxima. A sobrecarga pode ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os ajustes de proteção do soft starter não correspondem à capacidade térmica do motor. Excesso de partidas por hora Rendimento excessivo Danos no rolamento do motor. <p>Resolva a causa da sobrecarga e deixe o motor resfriar.</p> <p>Parâmetros relacionados: 1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 3A, 3B, 16A</p>
SOBRECORRENTE INSTANTÂNEA	<p>Houve um rápido aumento de corrente, provavelmente causado por uma condição de rotor travado (pino de cisalhamento) durante o funcionamento. Isso pode indicar uma carga obstruída.</p> <p>Parâmetros relacionados: 4D, 5D, 16D</p>
STARTER COMUNICAÇÃO (ENTRE O MÓDULO E O SOFT STARTER)	<ul style="list-style-type: none"> Houve um problema com a conexão entre o soft starter e o módulo de comunicações opcionais. Remova e reinstale o módulo. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor local. Há um erro de comunicação interna no soft starter. Entre em contato com o seu distribuidor local. <p>Parâmetros relacionados: 16I</p>
STARTER DESATIVADO	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada.
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: 4C, 5C, 16C</p>
SUPERAQUECIMENTO DO DISSIPADOR DE CALOR	<p>Verifique se os ventiladores de resfriamento estão operando. Se montados em um gabinete metálico, verifique se a ventilação está adequada.</p> <p>Os ventiladores operam durante a Partida, Operação e por 10 minutos após o soft starter sair do estado Parado.</p> <p> NOTA Os modelos ASAB-0023B a ASAB-0053B e ASAB-0170B não possuem ventilador de resfriamento. Os modelos com ventiladores irão operar os ventiladores de resfriamento desde a Partida até 10 minutos após Parada.</p> <p>Parâmetros relacionados: 16J</p>
TEMPO DE PARTIDA EXCEDIDO	<p>O alarme por tempo excessivo de partida pode ocorrer nas seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> parâmetro 1A <i>Corrente de Carga Total do Motor</i> não é adequado para o motor parâmetro 2B <i>Limite de Corrente</i> foi configurado muito baixo parâmetro 2D <i>Tempo de Rampa de Partida</i> foi configurado maior que a configuração para 2G <i>Tempo de Partida Excedente</i> parâmetro 2D <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: 1A, 1C, 2B, 2D, 2G, 3B, 3D, 3G, 16H</p>

Display	Causa possível/Solução sugerida
TEMPO-SOBRECORRENTE	<p>O ASAB 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 ASAB detectou uma queda na tensão de controle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a alimentação de controle externo (terminais A4, A5, A6) e reinicie o soft starter. <p>Se a alimentação de controle externo estiver estável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a alimentação de 24 V na placa eletrônica de controle principal pode estar defeituosa; ou • a placa eletrônica do driver de derivação pode estar defeituosa (modelos derivados internamente apenas). Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação. <p>Essa proteção não está ativa no estado Pronto.</p> <p>Parâmetros relacionados: 16M</p>
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 esfriar antes da nova partida. • A entrada do termistor do motor foi aberta. <p> NOTA Se um termistor de motor válido não for mais utilizado, um resistor de 1,2 kΩ deve ser ajustado nos terminais 64, 65.</p> <p>Parâmetros relacionados: 16G</p>
VIBRAÇÃO	Este é um nome selecionado para uma entrada programável. Consulte Alarme da entrada .

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"> Verificar Entrada A (53, 55). A função Starter desativado pode estar ativa. Se o parâmetro 6D estiver programado para Starter desativado e houver um circuito aberto no 53, 55, o ASAB não realizará a partida.
O soft starter não responde ao botão START (PARTIDA) ou RESET no teclado.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar no modo de controle Remoto. Quando o soft starter está no modo de controle Remoto, o LED Local no starter fica desligado. Pressione o botão LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO) uma vez para alterar para controle Local.
O soft starter não responde aos comandos das entradas de controle.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar no modo de controle Local. Quando o soft starter está no modo de controle Local, o LED Local no starter fica ligado. Pressione o botão LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO) uma vez para alterar para controle Remoto. A instalação elétrica do controle pode estar incorreta. Verifique se as entradas de partida, parada e reset remotas estão configuradas corretamente (consulte <i>Instalação Elétrica de Controle</i> na página 13 para obter detalhes). Os sinais para as entradas remotas podem estar incorretos. Teste a sinalização ao ativar cada sinal de entrada separadamente. O LED adequado da entrada do controle remoto deve ser ativado no soft starter.
O soft starter não responde a um comando de partida dos controles remoto ou local.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar aguardando que o atraso da nova partida tenha decorrido. A duração do atraso de reinício é controlada pelo parâmetro 5A <i>Atrasar Nova Partida</i>. O motor pode estar muito quente para permitir a partida. Se parâmetro 4F <i>Verificação de Temperatura do Motor</i> estiver definido para Verificar, o soft starter permitirá a partida apenas quando ele calcular que o motor possui capacidade térmica suficiente para concluir a partida com sucesso. Aguarde o motor esfriar antes de tentar realizar uma outra partida. O soft starter pode ser desativado usando uma entrada programável. Se o parâmetro 6D estiver programado para Starter desativado e houver um circuito aberto no 53, 55, o ASAB não realizará a partida. Se não houver mais necessidade de desativar o soft starter, feche o circuito na entrada. <p>NOTA  Parâmetro 6A <i>Local/Remoto</i> controla quando o botão LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO) é ativado.</p>
Um reset não ocorre após um Reset Automático ao utilizar um controle remoto de dois fios.	<ul style="list-style-type: none"> O sinal da partida remota de dois fios deve ser removido e reaplicado para uma nova partida.
O alarme 'Cct do termistor' não é reiniciável quando há uma conexão entre a entrada do termistor 64, 65 ou quando o termistor do motor conectado entre o 64, 65 for removido permanentemente.	<ul style="list-style-type: none"> A entrada do termistor é habilitada quando um link for encaixado e uma proteção de curto-circuito for ativada. <ul style="list-style-type: none"> Remova o link e carregue o conjunto de parâmetros padrão. Isso desativará a entrada do termistor e limpará o alarme. Coloque um resistor 1k2 Ω na entrada do termistor. Mude a proteção do termistor para 'Somente registro' (parâmetro 16G).
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 Corrente de Carga Total do Motor parâmetro 1A). Isso pode afetar a utilização em um motor de teste pequeno com corrente de carga total entre 5 A e 50 A. Os capacitores de correção do fator de potência (PFC) devem estar instalados no lado da alimentação do soft starter. Para controlar o contator do capacitor CFP dedicado, conecte o contator aos terminais de relé de operação.
O motor não atinge a velocidade total.	<ul style="list-style-type: none"> Se a corrente da partida for muito baixa, o motor não produzirá um torque suficiente para acelerar à velocidade total. O soft starter pode desarmar ao exceder o tempo de partida. <p>NOTA  Certifique-se de que os parâmetros de partida do motor são adequados para a aplicação e de que você está utilizando o perfil de partida do motor pretendido. Se o parâmetro 6D estiver programado para Seleção do Ajuste do Motor, verifique se a entrada correspondente está no estado esperado. A carga pode estar travada. Verifique se a carga está em uma situação de sobrecarga severa ou de rotor bloqueado.</p>
Operação irregular do motor.	<ul style="list-style-type: none"> Os SCRs existentes no ASAB requerem pelo menos 5 A de corrente para funcionar. Caso esteja testando o soft starter em um motor com a corrente de carga completa abaixo de 6 A, os SCRs podem não funcionar corretamente.

Sintoma	Causa Provável
Operação irregular e ruidosa do motor.	<ul style="list-style-type: none"> Se o soft starter estiver conectado ao motor usando a configuração de delta interno, ele poderá estar detectando a conexão incorretamente. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.
A parada suave termina muito rapidamente.	<ul style="list-style-type: none"> As configurações da parada suave podem não ser adequadas para o motor e para a carga. Revise as configurações dos parâmetros 2H, 2I, 3H e 3I. Se o motor estiver com uma carga muito baixa, a parada suave terá um efeito limitado.
As funções de Controle Adaptativo, freio, deslocamento e PowerThrough não estão funcionando.	<ul style="list-style-type: none"> Esses recursos estão disponíveis somente com conexão direta à rede. Se o ASAB tiver instalação delta interna, esses recursos não funcionarão.
Depois de selecionar o controle adaptativo, o motor usou uma partida normal e/ou a segunda partida foi diferente da primeira.	<ul style="list-style-type: none"> A primeira partida de Controle Adaptativo é, na verdade, "Corrente Constante", de modo que o starter possa aprender com as características do motor. As partidas subsequentes usam o Controle Adaptativo.
Função PowerThrough não opera quando selecionada.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter desarmará em Lx-Tx Em Curto na primeira tentativa de partida depois que a potência for aplicada. A função PowerThrough não operará se o controle da potência for alterado entre as partidas.
As configurações de parâmetro não podem ser gravadas.	<ul style="list-style-type: none"> Certifique-se de salvar o novo valor pressionando o botão MENU/ENTER após ajustar uma configuração de parâmetro. Se pressionar EXIT (SAIR), a alteração não será salva. Verifique se a trava do ajuste (parâmetro 15B) está configurada para <i>Leitura e Gravação</i>. Se a trava do ajuste estiver configurada para <i>Somente Leitura</i>, as configurações podem ser vistas, mas não alteradas. Você precisa saber o código de acesso de segurança para alterar a configuração do bloqueio de ajuste. A EEPROM no teclado pode estar defeituosa. Uma EEPROM com defeito também irá desarmar o soft starter e o teclado exibirá a mensagem Parâmetro XX fora de faixa. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.
O teclado remoto mostra a mensagem "aguardando dados"	O teclado não está recebendo dados da Placa de Controle. Verifique a conexão do cabo.

11 Acessórios

11.1 Módulos de comunicação

Os soft starters do ASAB têm suporte para comunicação de rede usando módulos de comunicações fáceis de instalar. Cada soft starter tem suporte para um módulo de comunicações por vez.

Protocolos disponíveis:

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

11.2 Painel de controle remoto (RCP)

Um teclado de montagem remota pode ser instalado com o ASAB. O teclado pode ser montado a até três metros de distância do soft starter para controle e monitoramento.

O soft starter pode ser controlado e programado para teclado remoto ou teclado no soft starter. Ambos os displays mostram as mesmas informações.

O teclado remoto também permite que as configurações de parâmetro sejam copiadas entre os soft starters.

11.3 Kit de proteção para os dedos

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



NOTA

Os protetores para os dedos deverão ser usados nos modelos ASAB-0145B – ASAB-0425B para que estejam de acordo com a UL. Consulte a *Instalação compatível com UL* na página 11 para obter mais informações.



NOTA

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

11.4 Software PC

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

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

12 Procedimento de Ajuste da Barra de Distribuição

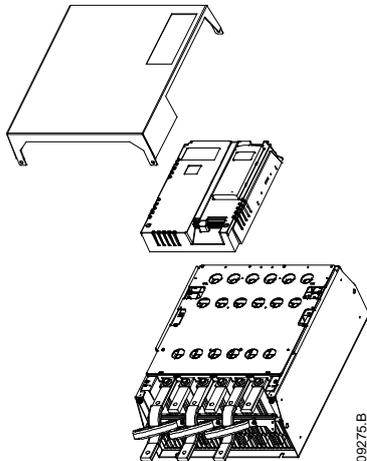
As barras de distribuição em modelos não derivados ASAB-0380C ~ ASAB-1600C podem ser ajustadas para entrada e saída superior e inferior, conforme necessário.



NOTA

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

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

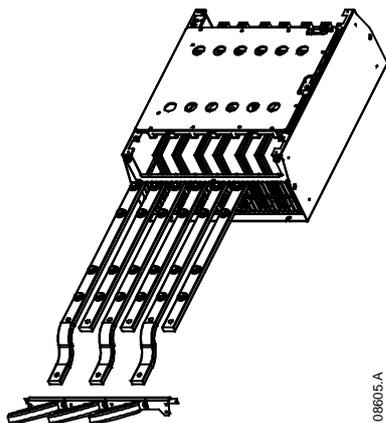


1. Remover toda a fiação e conexões do soft starter antes de desmontar a unidade.
2. Remover a tampa da unidade (4 parafusos).
3. Remover a placa frontal do teclado e cuidadosamente remover o teclado (2 parafusos).
4. Remover os plugues do terminal de controle.
5. Cuidadosamente, dobrar o plástico principal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

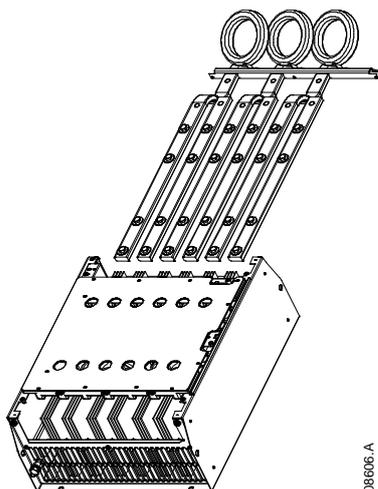


NOTA

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



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



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

**NOTA**

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

1. Rotular os TCs L1, L2 e L3 (L1 é o mais à esquerda ao olhar pela frente do soft starter). Remover as presilhas de cabos e desparafusar os TCs do suporte.
2. Mova o suporte do TC para a parte superior do soft starter. Posicione os TCs para as fases corretas, depois parafuse os TCs ao suporte. Para modelos ASAB-0380C ~ ASAB-0930C, os TCs devem ser posicionados em um ângulo (as pernas esquerdas de cada TC ficarão na fileira superior dos orifícios e as pernas direitas ficarão nas guias inferiores).

15P0078G1