

ASAB

ADVANCED SOFT STARTER QUICK SETUP GUIDE

Atualização 21/05/18

R. 06

- 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.

Conteúdo

1	Sobre este manual.....	2
2	Declarações de Aviso.....	2
2.1	Risco de Choque Elétrico	2
2.2	Design do Sistema e Segurança do Pessoal	2
2.3	Função PARAR.....	3
2.4	Instruções de Descarte.....	3
3	Apresentação	3
3.1	Lista de Características	3
4	O Teclado	4
4.1	LEDs de Status do Soft Starter	4
5	Instalação	5
5.1	Instalação Física	5
5.2	Terminais de controle.....	5
5.3	Tensão de controle.....	5
5.4	Instalação Elétrica de Controle	6
5.5	Terminais de Potência.....	6
5.6	Instalação compatível com UL	7
5.7	Diagramas esquemáticos	7
6	Como configurar o produto ASAB.....	8
6.1	Menu de Programação	8
7	Operação	9
7.1	Comandos Partida, Parada e Reset	9
7.2	Utilizando o Soft Starter para Controlar um Motor.....	9
8	Especificações	9
8.1	Código do Modelo	10



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

1 Sobre este manual

Este manual oferece informações resumidas para auxiliar na instalação e operação do ASAB em aplicações simples. Para obter informações mais detalhadas sobre a instalação e operação do ASAB, consulte o Manual do Usuário do ASAB (disponível em santerno.com).

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

A 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.



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

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



NOTA

O soft starter 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.

2.3 Função PARAR

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

2.4 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)

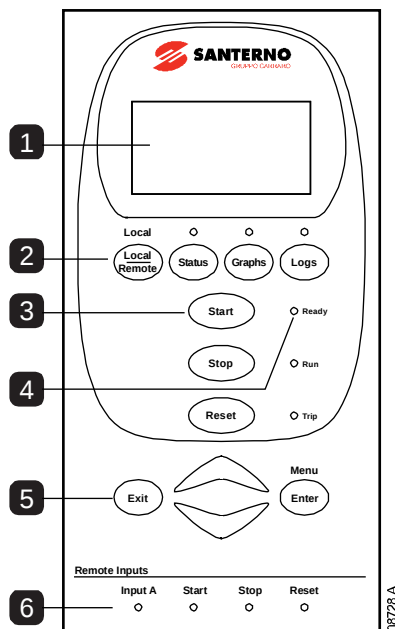
Display de fácil leitura

- 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

4 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

4.1 LEDs de Status do Soft Starter

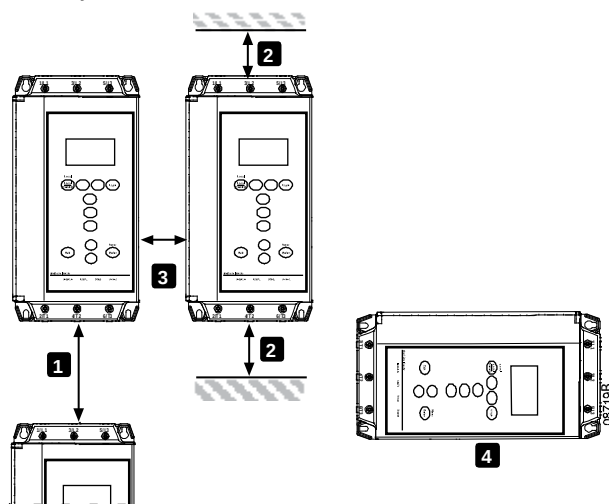
Nome do LED	On (Ligado)	Piscando
Ready (Pronto)	O motor é parado e o soft starter está pronto para dar partida.	O motor está parado e o soft starter está esperando pelo <i>Atrasar Nova Partida</i> (parâmetro 5A) ou a <i>Verificação de Temperatura do Motor</i> (parâmetro 4F).
Run (Operação)	O motor está 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.

5 Instalação

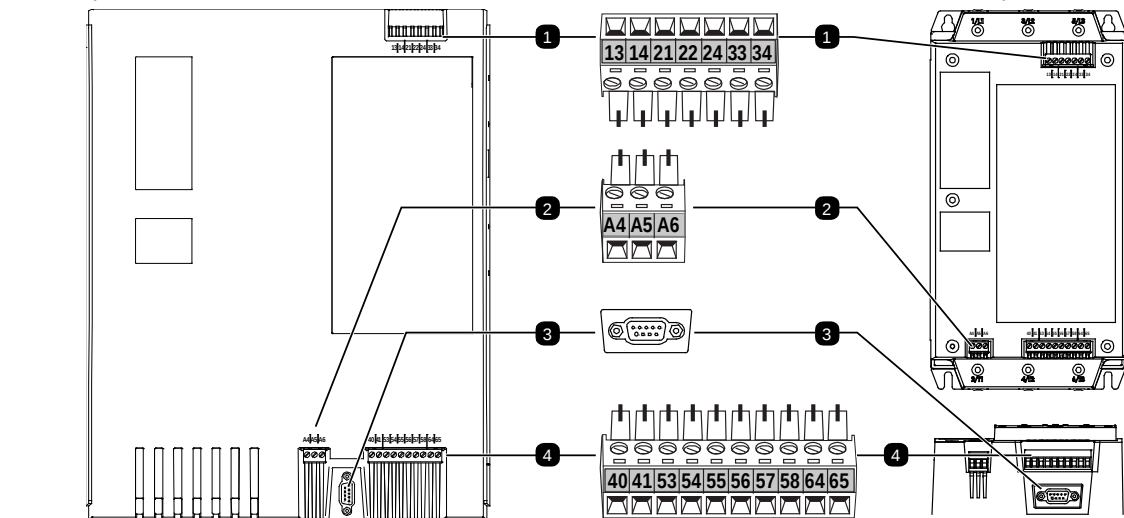
5.1 Instalação Física



- 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%.

5.2 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.

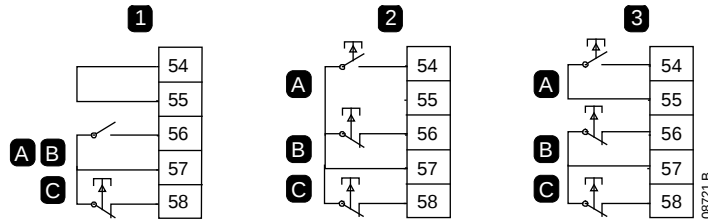
5.3 Tensão de controle

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

5.4 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).



1	Controle de dois fios
2	Controle de três fios
3	Controle de quatro fios
A	Partida
B	Parada
C	Reset



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.

5.5 Terminais de Potência



NOTA

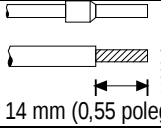
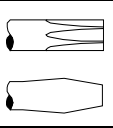
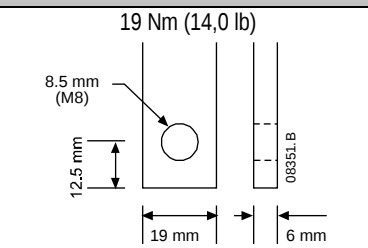
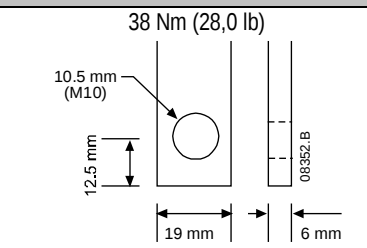
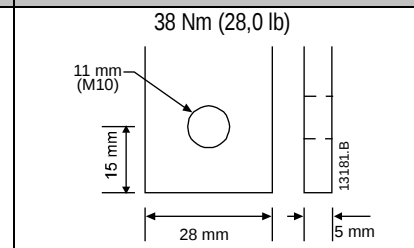
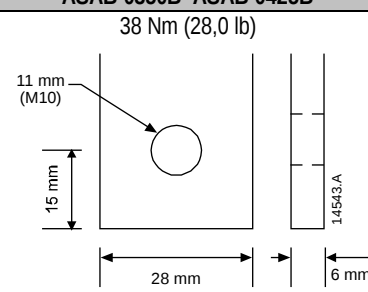
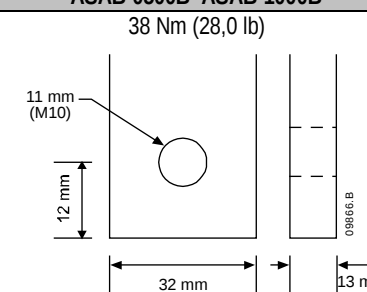
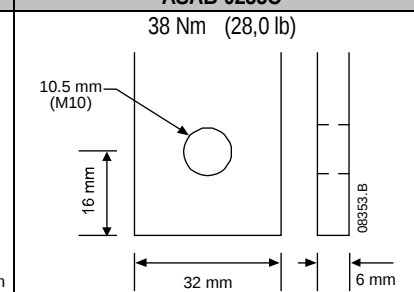
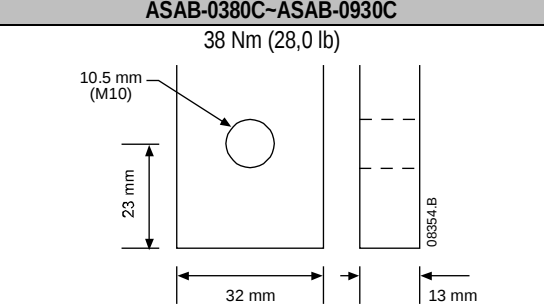
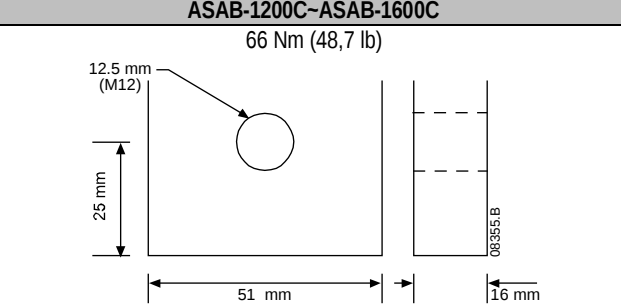
Para segurança do pessoal, os terminais de potência nos modelos até o ASAB-0105B são protegidos por linguetas de encaixe. Quando forem usados cabos grandes, pode ser necessário quebrar essas linguetas.



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		
 Tamanho de cabo: 6-50 mm² (AWG 10-1/0) Torque: 4 Nm (2,9 lb)	 14 mm (0,55 polegada)	 Torx T20 x 150 Plano 7 mm x 150
ASAB-0145B 19 Nm (14,0 lb) 	ASAB-0170B-ASAB-0220B 38 Nm (28,0 lb) 	ASAB-0255B 38 Nm (28,0 lb) 
ASAB-0350B-ASAB-0425B 38 Nm (28,0 lb) 	ASAB-0500B-ASAB-1000B 38 Nm (28,0 lb) 	ASAB-0255C 38 Nm (28,0 lb) 
ASAB-0380C-ASAB-0930C 38 Nm (28,0 lb) 	ASAB-1200C-ASAB-1600C 66 Nm (48,7 lb) 	

6 Como configurar o produto ASAB

1. Abra o Menu de Programação.
2. Role para o Menu Setup Rápido e selecione seu aplicativo.
3. Ajuste cada parâmetro para corresponder ao seu motor e sua aplicação.

6.1 Menu de Programação

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

O Menu de Programação contém 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.

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

Para obter uma lista completa de parâmetros no Menu Expandido do ASAB, consulte o Manual do Usuário do ASAB, disponível em santerno.com.

7 Operação

7.1 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.

7.2 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.

8 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 Nº 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, 59) 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
EAC (anteriormente GOST)	TR TC 004/2011 e TR TC 020/2011
RoHS	RoHS Compatível com a Diretiva EU 2002/95/EC
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
.....	IP20, quando possuir o kit opcional de proteção para os dedos

* Dependendo dos modelos, alguns requisitos adicionais para certificação UL podem ser aplicáveis. Para obter mais detalhes, consulte *Instalação compatível com UL* na página 7.

8.1

Código do Modelo

