



MVS

SOFT STARTER

AuCom

MANUAL DO USUÁRIO

Conteúdo

1	Declarações de Aviso	3
2	Descrição Geral	5
2.1	Visão geral.....	5
2.2	Lista de Características.....	5
2.3	Recursos Principais	5
2.4	Código do Modelo.....	7
3	Especificações	8
3.1	Dimensões e Pesos.....	8
3.2	Controlador.....	9
3.3	Seção de Baixa Tensão	9
3.4	Componentes Principais.....	10
3.5	Especificações do painel	11
3.6	Dados Técnicos Gerais.....	14
4	Recebendo e armazenando	16
4.1	Recebimento.....	16
4.2	Armazenamento	16
5	Instalação	17
5.1	Requerimentos de Espaço	19
5.2	Elevação e Movimentação.....	20
5.3	Terminais de Aterramento.....	21
5.4	Montagem e Alinhamento do Computador	21
5.5	Instruções de Montagem - Unidade de Potência.....	23
5.6	Instruções de Montagem - Controlador.....	24
5.7	Terminais de Potência.....	25
5.8	Terminais de Aterramento.....	27
5.9	Terminais de Controle	27
5.10	Instalação Elétrica de Controle.....	28
5.11	Bloco do Terminal (Controlador).....	28
5.12	Circuitos de Potência.....	29
6	Instalação Elétrica Interna.....	34
6.1	Instalação Elétrica Interna (modelos V02 ~ V07).....	34
6.2	Instalação Elétrica Interna (modelos V11 e V13).....	35
7	Teclado e Feedback	36
7.1	O Controlador	36
7.2	Displays	36
7.3	Menus	36
8	Menu de Programação.....	39
8.1	Menu Padrão.....	39
8.2	Menu Estendido	40
8.3	Carregar/salvar configurações	43
8.4	Descrições dos Parâmetros	43
9	Colocação em Funcionamento	60
9.1	Menu Colocação em Funcionamento	60
9.2	Modo de Teste de Baixa Tensão	63
10	Monitoramento	65
10.1	Menu de Registros	65

11	Operação.....	67
11.1	Utilizando o Soft Starter para Controlar um Motor.....	67
11.2	Utilizando o MVS para Controlar um Motor com Anel Coletor.....	67
11.3	Estados de Operação.....	70
11.4	Proteção do Motor.....	71
11.5	Feedback da Operação.....	72
12	Resolução de Problemas.....	74
12.1	Respostas à Proteção.....	74
12.2	Mensagens de Alarme.....	74
12.3	Falhas Gerais.....	80
13	Manutenção.....	82
13.1	Cronograma de Manutenção.....	82
13.2	Ferramentas Necessárias.....	82
13.3	Imagem Térmica.....	82
13.4	Manutenção do Contactor.....	82
13.5	Manutenção do Comutador de Isolamento.....	82
13.6	Alinhamento da Unidade do Módulo de Fase (modelos VII e VI3).....	83
13.7	Removendo os Módulos de Fase (modelos VII e VI3).....	84
14	Apêndice.....	86
14.1	Padrões de Parâmetros.....	86
14.2	Acessórios.....	89

I Declarações de Aviso



Este símbolo é utilizado em todo o manual para chamar atenção para tópicos de grande importância para a instalação e operação da Série MVS soft starters.

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 soft starter, 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.

- Leia e compreenda todo o manual antes de instalar, operar ou realizar a manutenção do soft starter. Siga todos os códigos nacionais e locais aplicáveis.
- Utilize o equipamento de proteção individual (EPI) apropriado e siga as práticas seguras de trabalho com eletricidade.
- Utilize apenas ferramentas isoladas eletricamente, calçados e vestimentas de proteção isolados ao trabalhar próximo ao equipamento elétrico.
- Desconecte toda a tensão e certifique que o soft starter esteja sem alimentação de energia antes de realizar a manutenção no soft starter.
- Não confie em indicações visuais como a posição do comutador ou a remoção do fusível para determinar se está sem energia. Sempre assuma que o terminal está energizado até que ele seja analisado com um medidor classificado corretamente para assegurar que o terminal está sem alimentação de energia e aterrado.
- Isole completamente o soft starter da fonte de alimentação antes de realizar qualquer tipo de trabalho no soft starter ou no motor.
- Sempre utilize um dispositivo sensível à tensão nominal corretamente para confirmar que a energia está desligada.
- Antes de realizar a manutenção no soft starter, verifique se toda a carga estática foi descarregada ao aterrá-lo com um dispositivo de aterramento apropriado.
- Limalhas de ferro dentro do gabinete podem causar falha no equipamento
- Não aplique tensão aos terminais da entrada de controle. Elas são entradas de 24VDC ativas e devem ser controladas com contatos livres de potencial.
- Os contatos ou comutadores que operam as entradas de controle devem ser adequados para a comutação de baixa corrente e tensão (gold flash ou similar).
- Os cabos nas entradas de controle devem estar separados do cabeamento do motor e da tensão da rede elétrica.
- Algumas bobinas do contactor eletrônico não são adequadas para a comutação direta com os relés de montagem PCB. Consulte o fornecedor ou fabricante do contactor para confirmar a adequação.

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

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



ADVERTÊNCIA - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

Os soft starters MVS contêm tensões perigosas quando conectados à tensão da rede elétrica. Apenas um eletricista capacitado deve realizar a instalação elétrica. A instalação inadequada do motor ou do soft starter pode ocasionar falha no equipamento, ferimentos graves ou morte. Siga as instruções deste manual e os códigos de segurança elétrica locais.



CURTO CIRCUITO

Os soft starters do MVS não são resistentes a curto-circuito. Após uma sobrecarga severa ou um curto-circuito, a operação do soft starter deve ser completamente testada por um agente de serviço autorizado.

**ATERRAMENTO E PROTEÇÃO DO CIRCUITO SECUNDÁRIO**

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

**RISCO DE ARCO VOLTAICO**

Os soft starters possuem um risco potencial de arco voltaico. Quando o isolamento ou a separação entre os condutores eletrificados estiverem danificados ou não suportarem mais a tensão aplicada, ocorre um curto circuito através do ar. Isso pode resultar em uma falha na fase até o aterramento e/ou em fase até a fase.

Os soft starters da AuCom foram projetados para suavizar falha de arco, porém, é responsabilidade do engenheiro do local garantir que o pessoal esteja protegido contra ferimentos graves que podem resultar de uma falha de arco.

Embora seja improvável, a falha de arco pode ser causada por:

- Contaminação no isolamento causado pela deterioração ao longo do tempo
- Sistema de isolamento inadequado nos terminais do cabo
- Sobretensão
- Configurações incorretas do sistema de proteção
- Superaquecimento da área de contato, devido ao aperto incorreto das conexões
- Introdução de corpo estranho, incluindo limalhas de ferro, pestes, ferramentas ou equipamentos de manutenção deixados no soft starter

**ARMAZENAMENTO**

O soft starter deve ser armazenado na embalagem original em um ambiente limpo e seco. O soft starter deve ser desembalado somente quando o local em que o equipamento será instalado estiver preparado. É preciso cuidado especial para evitar exposições do material eletrônico à poeira de cimento e/ou de concreto.

© 2012 AuCom Electronics Ltd. Todos os Direitos Reservados.

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

2 Descrição Geral

2.1 Visão geral

A MVS oferece soluções de soft start robustas e compactas para o controle de motores de média tensão. Os soft starters MVS 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.

Os dois componentes principais do soft starter do MVS são:

- unidade de potência
- módulo do Controlador

A unidade de potência e o módulo Controlador são fornecidos como um par e compartilham o mesmo número de série. Deve-se ter cuidado durante a instalação para assegurar que o controlador e a unidade de potência corretos estão sendo utilizados em conjunto.

2.2 Lista de Características

Partida

- Corrente constante
- Rampa de corrente

Parada

- Parada por inércia
- Parada suave

Proteção

- Sub/Sobretensão
- Frequência da rede elétrica
- Sequência da fase
- SCR reduzido
- Sobrecarga do motor (modelo térmico)
- Sobrecorrente instantânea (dois estágios)
- Tempo-sobrecorrente
- Falha de aterramento
- Subcorrente
- Desequilíbrio de corrente
- Termistor do motor
- Tempo de partida excedido
- Circuito de potência
- Alarme auxiliar

Amplas opções de entrada e saída

- Entradas de controle remoto (3 x fixas, 2 x programáveis)
- Saídas do relé (3 x fixas, 3 x programáveis)
- Saída Analógica (1 x programável)
- Porta serial (com módulo)

Feedback abrangente

- LEDs de status do soft starter
- Registros de eventos com marcação de data e hora
- Contadores operacionais (partidas, horas de funcionamento, kWh)
- Monitoramento de desempenho (corrente, tensão, fator de potência, kWh)
- Tela de monitoramento programável pelo usuário
- Proteção por senha de vários níveis
- Botão de parada de emergência

Conexões de Energia

- 50 A a 600 A, nominal
- 2300 VAC a 13800 VAC

Acessórios (opcional)

- Módulos de comunicação DeviceNet, Modbus ou Profibus
- Controle de motor síncrono
- Software PC
- Proteção a sobretensão
- Transformador de fornecimento do controle
- Transformador de controle MT/BT

2.3 Recursos Principais

Os soft starters MVS oferecem diversas funções especiais para assegurar a facilidade de utilização e para oferecer o controle otimizado do motor em todos os ambientes e aplicações.

- Proteção Personalizável

O MVS oferece uma proteção abrangente para garantir a operação segura do motor e do soft starter. As características da proteção podem ser amplamente personalizadas para atenderem aos requisitos exatos da instalação.

Use 4 Configurações de Proteções na página 45 para definir as condições em que cada mecanismo de proteção será ativado.

Exemplo: utilize o parâmetro 4C *Subcorrente* para definir o nível de um alarme de subcorrente e o parâmetro 4D *Atraso de Subcorrente* para definir o atraso no alarme.

Use 16 Ação de Proteção na página 58 para selecionar a resposta do soft starter quando um mecanismo de proteção for ativado. Cada proteção pode ser definida para desarmar o soft starter, ativar um alerta de advertência ou ser ignorado. Todas as ativações da proteção são gravadas em um registro de eventos, independente da configuração da classe de proteção.

Exemplo: Utilize o parâmetro 16C *Subcorrente* para selecionar a resposta para um alarme de subcorrente (alarme, aviso ou gravar no registro). A resposta padrão é o alarme.



NOTA

MVS soft starters possuem pontos de alarme embutidos para garantir que a operação permaneça dentro da capacidade do soft starter. Estes pontos internos não podem ser anulados. Certas falhas no MVS também impedirão que o soft starter opere. Consulte *Resolução de Problemas* na página 74 para obter detalhes.

- Modelagem Térmica Avançada

A modelagem térmica inteligente permite que o soft starter preveja se o motor poderá concluir a partida com sucesso. O MVS utiliza informações da partida anterior para calcular a capacidade térmica disponível do motor e permitirá apenas uma partida que está prevista para ser bem-sucedida.

Este recurso pode ser ativado ou desativado utilizando o parâmetro 4N *Verificar Temperatura do Motor*.

- Eventos Abrangentes e Loggins (Registros) de Alarme

O MVS possui um registro de eventos com 99 entradas para gravar informações sobre a operação do soft starter. Um registro de alarme à parte armazena informações detalhadas sobre os últimos oito alarmes.

- Telas de Feedbacks Informativos

Uma tela grande permite que o MVS exiba informações importantes com clareza. Informações de medição abrangentes, detalhes do status do soft starter e o desempenho da última partida permitem um fácil monitoramento do desempenho do soft starter em todos os momentos.

- Configuração de Dois Parâmetros

O MVS pode ser programado com dois conjuntos independentes de parâmetros de operação. Isso permite que o soft starter controle o motor com duas configurações de partida e parada.

As configurações do motor secundário dos grupos de parâmetros 11 e 12 são ideais para motores convencionais (gaiola de esquilo) que podem ter a partida em duas condições diferentes (como condutores carregados e descarregados).



NOTA

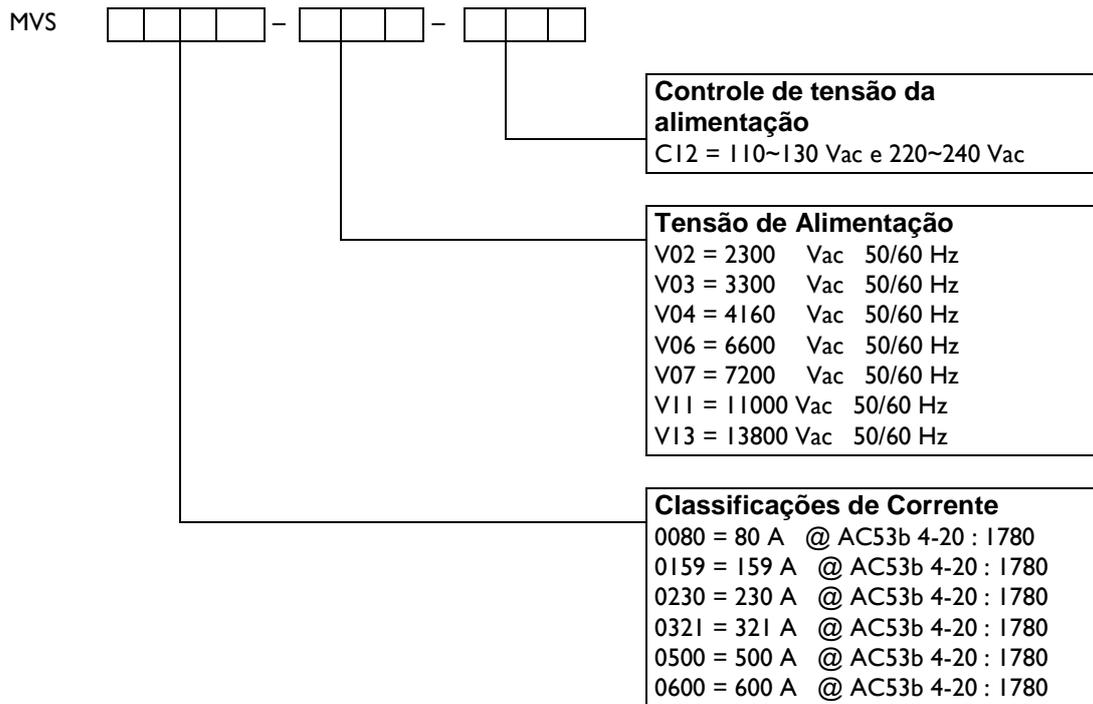
Os soft starters MVS não são adequados para controlar dois motores separados. O conjunto de parâmetros secundário deve ser utilizado apenas para uma configuração secundária do motor primário.

O MVS utilizará as configurações do motor secundário para controlar uma partida quando instruído através de uma entrada programável (consulte parâmetros 6A e 6F *Função da Entrada A ou B*).

- Fibra Óptica

O MVS utiliza conexões de fibra óptica de duas linhas entre o módulo de controle de baixa tensão e a unidade de potência (alta tensão) para realizar o isolamento elétrico. Este link de fibra óptica simplifica a instalação da montagem dos chassis dos starters MVS em painéis personalizados.

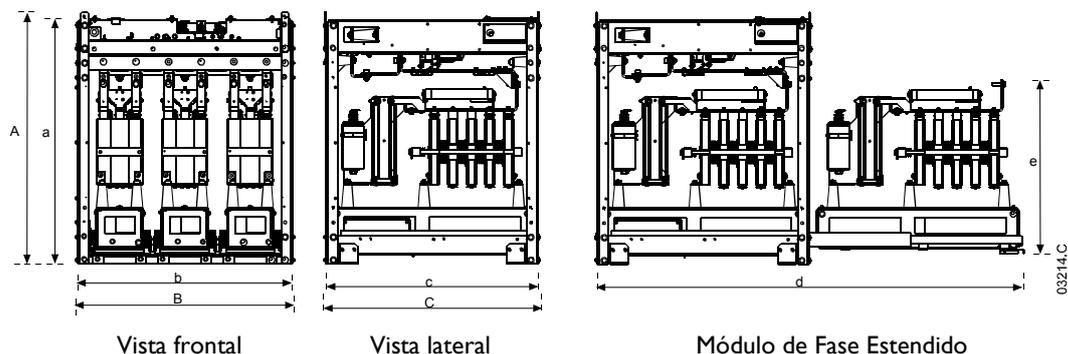
2.4 Código do Modelo



3 Especificações

3.1 Dimensões e Pesos

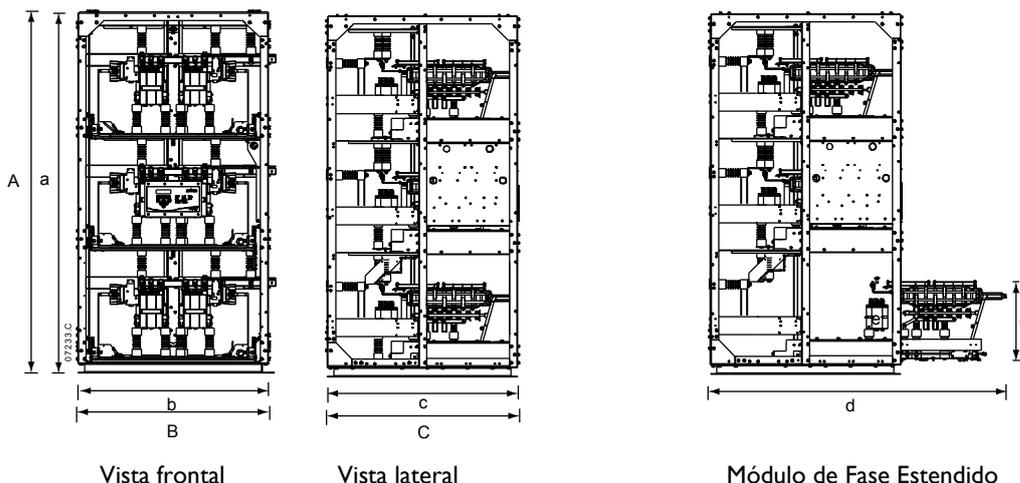
Modelos V02 ~ V07 (Unidade de potência)



	A	B	C	a	b	c	d	e	Peso (módulo de fase)	Peso (unidade de potência)
	mm (pol.)	mm (pol.)	kg (lb)	kg (lb)						
MVSxxxx-V02	772 (30,4)	669 (26,3)	667 (26,3)	750 (29,5)	658 (25,9)	650 (25,6)	1302 (51,3)	531 (20,9)	29 (63,9)	165 (363,8)
MVSxxxx-V03										
MVSxxxx-V04										
MVSxxxx-V06	832 (32,8)	875 (34,5)	817 (32,2)	810 (31,9)	864 (34,0)	800 (31,5)	1559 (61,4)	551 (21,7)	44 (97)	217 (478,4)
MVSxxxx-V07										

* Em modelos de MVSxxxx-V02 a MVSxxxx-V04, estas dimensões se aplicam até 321 A. Para os mesmos modelos com classificação de corrente de 500 e 600 A, as dimensões MVSxxxx-V06 se aplicam.

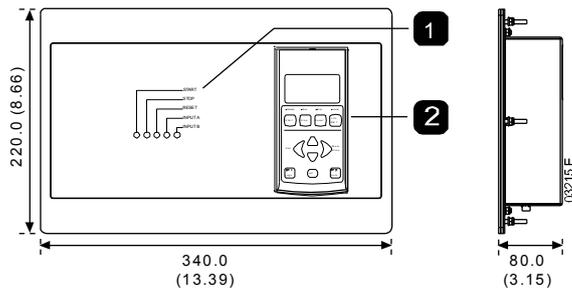
Modelos VII ~ VI3 (Unidade de Potência)



	A	B	C	a	b	c	d	e	Peso (módulo de fase)	Peso (unidade de potência)
	mm (pol.)	mm (pol.)	kg (lb)	kg (lb)						
MVSxxxx-VII	2210 (87,0)	1170 (46,0)	1170 (46,0)	2220 (87,4)	1150 (45,3)	1150 (45,3)	1785 (70,3)	510 (20,1)	127 (279,9)	720 (1587)
MVSxxxx-VI3										

3.2 Controlador

O Controlador é adequado para utilização com todos os soft starters MVS.

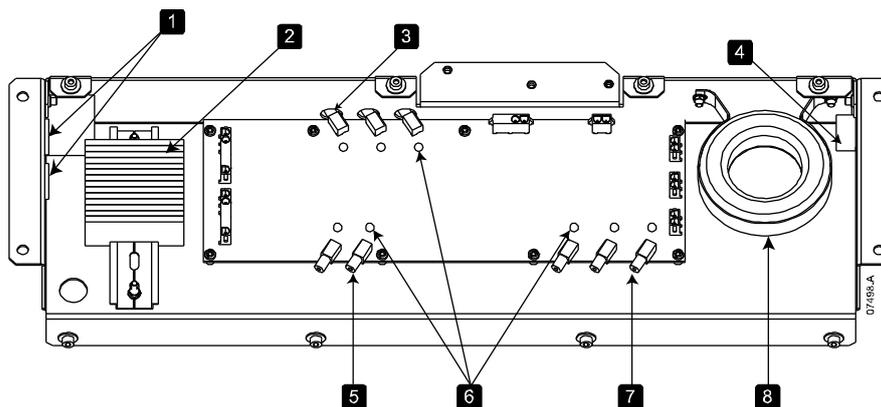


1	LEDs de controle de entrada
2	Teclado

As dimensões são mostradas em mm (polegada).
Peso: 2,1 kg (4,63 lb)

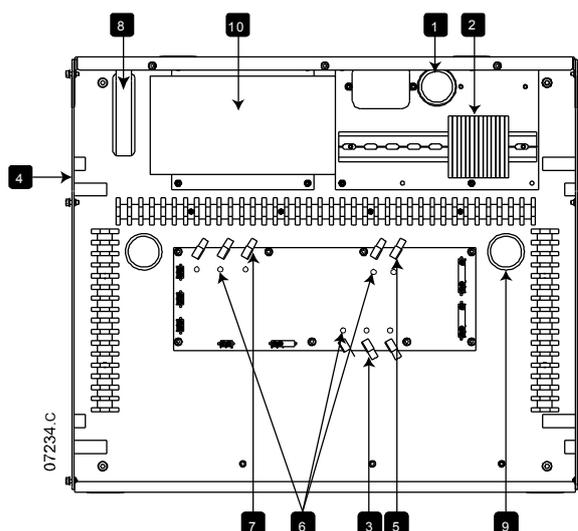
3.3 Seção de Baixa Tensão

Modelos V02 ~ V07



1	Acesso aos cabos BT
2	Bloco do terminal de tensão do controle
3	Conectores de fibra óptica dos transmissores de efeito de campo de descarga
4	Furo de acesso para cabos TC
5	Conexões de fibra até o controlador.
6	LEDs de indicação de fibra óptica
7	Conectores de fibra óptica de entrada de não condução
8	TC de corrente de aterramento

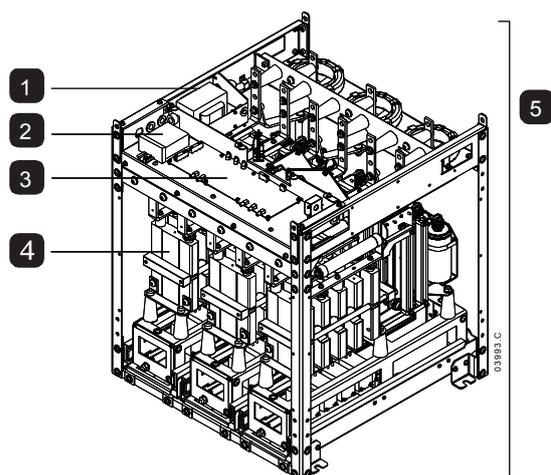
Modelos VII e VI3



1	Acesso aos cabos BT
2	Bloco do terminal de tensão do controle
3	Conectores de fibra óptica dos transmissores de efeito de campo de descarga
4	Furo de acesso para cabos TC
5	Conexões de fibra até o controlador.
6	LEDs de indicação de fibra óptica
7	Conectores de fibra óptica de entrada de não condução
8	TC de corrente de aterramento
9	Furo de acesso para o cabo de fibra óptica do controlador
10	Comutar modo da fonte de alimentação (SMPS)

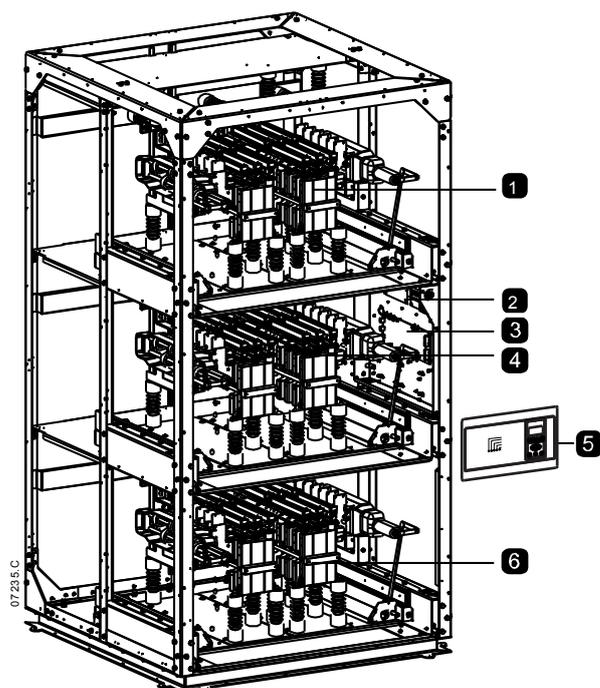
3.4 Componentes Principais

Componentes Principais (modelos V02 ~ V07)



1	Transformador de controle
2	Bloco do terminal de tensão do controle
3	Interface de potência PCB
4	Módulo de fase (x3)
5	Unidade de potência

Componentes Principais (modelos VI1 e VI3)



1	Módulo de fase
2	Bloco do terminal de tensão do controle
3	Interface de potência PCB
4	Módulo de fase
5	Controlador
6	Módulo de fase

3.5 Especificações do painel

AuCom painéis de comutação são categorizados da seguinte maneira:

- Painel soft starter (SSP)
- Painéis padrão



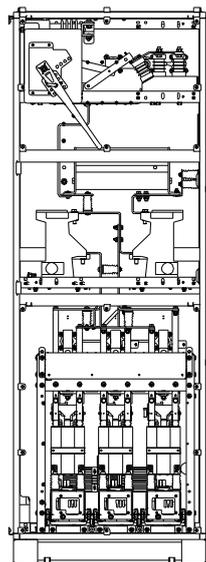
NOTA

As vistas do layout do painel representa apenas as opções de configuração.

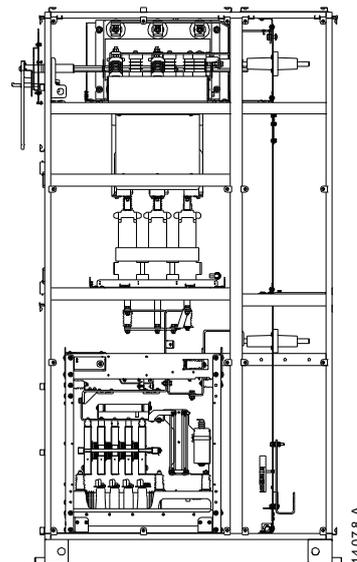
Painel Soft Starter (SSP)

O painel soft starter foi projetado para alojar os componentes principais do soft starter e comutadores associados.

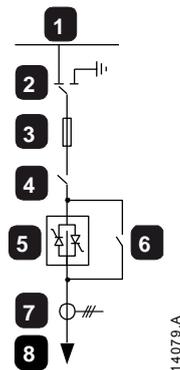
Painel soft starter típico



Vista frontal



Vista lateral



1	Entrada da alimentação ¹
2	Nenhum isolador de carga/Chave de aterramento
3	Fusíveis de proteção R classificados
4	Aparelho principal de comutação ²
5	Unidade de potência
6	Aparelho principal de bypass ²
7	Transformador de corrente
8	Cabos ao motor ³

¹ Cabos (entrada superior e inferior) ou sistema horizontal de barramento. Os cabos e os barramentos não são fornecidos com o produto padrão, mas a AuCom pode fornecer o sistema horizontal de barramento mediante encomenda.

² Contator (um disjuntor pode ser colocado no lugar, mediante solicitação). Instalações com disjuntor não precisam de fusíveis de proteção de classificação R.

³ Cabos de saída do motor (saída superior e inferior).

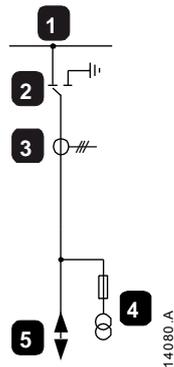
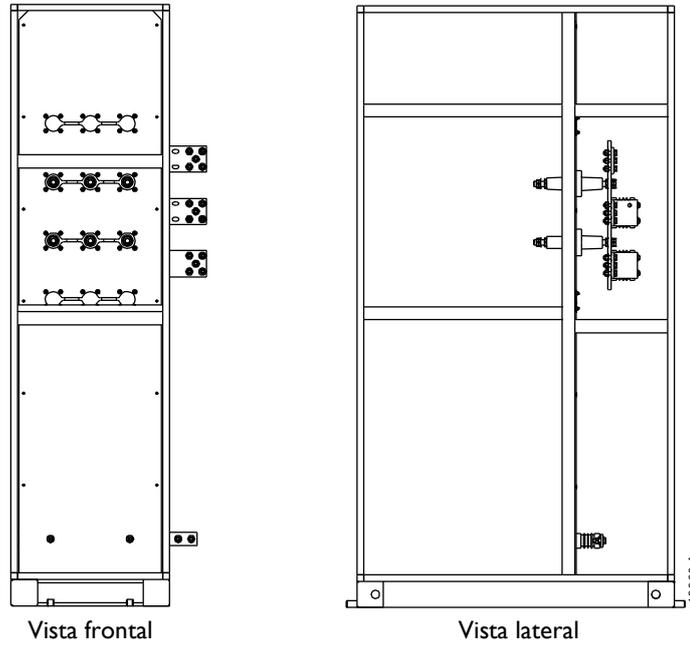
Painéis padrão

Painéis padrão da AuCom foram projetados para serem diretamente conectados aos painéis soft starter (SSP) da AuCom em um alinhamento de painel. Painéis padrão podem ser equipados com comutadores personalizados opcionais e são disponibilizados da seguinte maneira:

- Painel de Transição (TRP)
- Painel de Correção do Fator de Potência (PFP)
- Painel de transição (TRP)

Painéis de transição são usados para conectar cabos ou barramentos entre dois painéis diferentes em um alinhamento. Um painel de transição também pode ser usado para conectar cabos de um painel a barramentos em outro painel.

Painel de transição típico

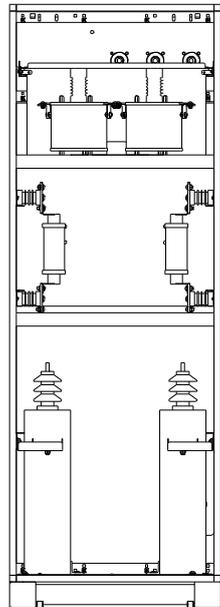


1	Sistema horizontal de barramento
2	Nenhum isolador de carga/Chave de aterramento (opcional)
3	Transformador de corrente (opcional)
4	Transformador de tensão (opcional)
5	Cabos de entrada de alimentação ou sistema de barramento (cliente)

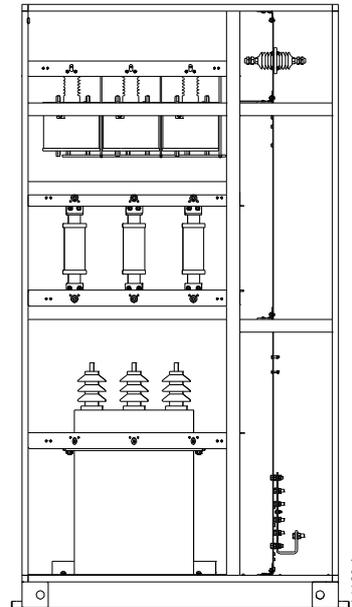
- Painel de correção do fator de potência (PFP)

Um painel de correção do fator de potência consiste em bancos capacitadores que são alternados por meio de um contator. Este contator é controlado por um controlador soft starter ou fator de potência, que mede o fator de potência em uma rede elétrica.

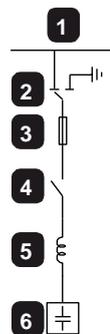
Painel de correção do fator de potência típico



Vista frontal



Vista lateral



14081-A

1	Entrada da alimentação ¹
2	Nenhum isolador de carga/Chave de aterramento ²
3	Fusíveis de proteção de classificação E ²
4	Contator de linha ²
5	Reator de inflúxo (3x fase única)
6	Banco capacitador PFC (3 fases)

¹ Cabos (entrada superior e inferior) ou sistema horizontal de barramento. Os cabos e os barramentos não são fornecidos com o produto padrão, mas a AuCom pode fornecer o sistema horizontal de barramento mediante encomenda.

² Não necessário quando a alimentação é realizada a partir do painel soft starter (SSP).

3.6 Dados Técnicos Gerais

Alimentação

Tensão da Rede Elétrica	
MVSxxxx-V02	2,3 kV Fase-fase
MVSxxxx-V03	3,3 kV Fase-fase
MVSxxxx-V04	4,2 kV Fase-fase
MVSxxxx-V06	6,6 kV Fase-fase
MVSxxxx-V07	7,2 kV Fase-fase
MVSxxxx-V11	11,0 kV Fase-fase
MVSxxxx-V13	13,8 kV Fase-fase
Frequência Nominal (fr)	50/60 Hz
Tensão suportável do impulso de raio nominal (U_p)	
MVSxxxx-V02 ~ 04	45 kV
MVSxxxx-V06 ~ V07	45 kV
MVSxxxx-V11 ~ V13	85 kV
Tensão suportável da frequência da potência nominal (U_n)	
MVSxxxx-V02 ~ V04	11,5 kV
MVSxxxx-V06 ~ V07	20 kV
MVSxxxx-V11 ~ V13	35 kV
Corrente normal nominal (I_n)	
MVS0080-Vxx	80 A
MVS0159-Vxx	159 A
MVS0230-Vxx	230 A
MVS0321-Vxx	321 A
MVS0500-Vxx	500 A
MVS0600-Vxx	600 A
Corrente nominal de curta duração suportável (RMS simétrico) (I_k)	
MVSxxxx-V02 ~ 07	48 kA ¹
MVSxxxx-V11 ~ V13	75 kA ²
Designação da forma.....	Forma I do soft starter semiconductor com desvio

Entradas de Controle

Partida (Terminais C23, C24)	24 VCC, 8 mA aprox.
Parada (Terminais C31, C32)	24 VCC, 8 mA aprox.
Reset (Terminais C41, C42)	24 VCC, 8 mA aprox.
Entrada A (Terminais C53, C54)	24 VCC, 8 mA aprox.
Entrada B (Terminais C63, C64)	24 VCC, 8 mA aprox.
Termistor do Motor (Terminais B4, B5).....	Ponto de alarme > 2,4 kΩ



NOTA

Todas as entradas de controle são livres de potencial. Não aplique uma tensão externa a estas entradas.

Fornecimento de Baixa Tensão

Tensão Nominal	
MVSxxxx-V02 ~ 07	110 ~ 130 ou 220 ~ 240 V
MVSxxxx-V11 ~ 13	110 ~ 240 V
Frequência Nominal	50/60 Hz
Consumo de Potência Normal	
MVSxxxx-V02 ~ 07	70 W ³ contínuo
MVSxxxx-V11 ~ 13	100 W ³ contínuo

Saídas

Saídas de Relé	10 A @ 250 VAC resistivo
.....	6 A @ 250 VAC 15 p.f. 0,3
.....	10 A @ 30 VCC resistivo
Saídas da Interface PCB	
Contator Principal (13 e 14)	Normalmente Aberto
Contator de Bypass (23 e 24)	Normalmente Aberto
Saída de Funcionamento/ PFC (33, 34)	Normalmente Aberto
Saídas do Controlador	
Relé de Saída A (43, 44)	Normalmente Aberto
Relé de Saída B (51, 52, 54)	Comutação

Relé de Saída C (61, 62, 64) Comutação
 Saída Analógica (B10, B11) 0-20 mA ou 4-20 mA

Ambiental

Grau de Proteção
 Unidade de Potência IP00
 Controlador IP54/ NEMA 12
 Temperatura Operacional -10 °C a 60 °C, acima de 40 °C com redução de taxa
 Temperatura de Armazenamento - 25 °C a + 80 °C
 Umidade 5% a 95% de Umidade Relativa
 Grau de Poluição Grau de Poluição 3
 Vibração Programada para o IEC 60068

Emissão EMC

Classe do Equipamento (EMC) Classe A
 Emissão de Rádio Frequência Conduzida 10 kHz a 150 kHz: < 120 - 69 dB µV
 0,15 MHz a 0,5 MHz: < 79 dB µV
 0,5 MHz a 30 MHz: < 73 dB µV
 Emissão de Frequência de Rádio Irradiada 0,15 MHz a 30 MHz: < 80-50 dB µV/m
 30 MHz a 100 MHz: < 60-54 dB µV/m
 100 MHz a 2000 MHz: < 54 dB µV/m

Este produto foi projetado para um equipamento de Classe A. A utilização do produto em ambientes domésticos pode causar interferência de rádio, neste caso o usuário pode ser obrigado a utilizar métodos de mitigação adicionais.

Imunidade a EMC

Descarga Eletrostática 6 kV de descarga no contato, 8 kV descarga pelo ar
 Campo Eletromagnético de Frequência de Rádio 80 MHz a 1000 MHz: 10 V/m
 Transientes Rápidos de 5/50 ns (rede elétrica e circuitos de controle) linha para o aterramento de 2 kV, linha a linha de 1 kV
 Aumentos de 1,2/50 µs (rede elétrica e circuitos de controle) linha para o aterramento de 2 kV, linha a linha de 1 kV
 Redução de tensão e interrupção curta (desligamento seguro) 5000 ms (a 0% da tensão nominal)

Aprovações dos Padrões

C✓ Requisitos EMC
 CE Diretiva EMC EU

¹ Corrente de curto circuito, com os fusíveis R classificados apropriados instalados.
² É fundamental que o disjuntor e o relé de proteção relacionado estejam configurados para desarmar <150 ms. A falha ao fazê-lo pode resultar na ruptura do SCR e em uma subsequente falha do arco.
³ Exclui os contatores e/ou disjuntores.

4 Recebendo e armazenando

Todos os painéis de comutação da AuCom são embalados individualmente e atados de forma segura para envio. Dependendo do número de seções individuais de comutação, pode ser preciso enviar o comutador em várias seções para facilitar o manuseio.

Os painéis podem possuir equipamento relativamente delicado (relé de proteção, transformadores, buchas etc). Manuseie todas as seções com cuidado ao descarregar. Alguns componentes elétricos (por ex., dispositivo comutador, unidade de potência etc) podem ser enviados separadamente e logo instalados no local. No inventário do envio deve constar todos os componentes.

4.1 Recebimento

Inspeção o equipamento o mais rápido possível a procura de danos que podem ter ocorrido durante o envio. Antes de aceitar a entrega, examine a embalagem a procura de algum sinal de dano. Uma embalagem danificada pode indicar que o painel e os componentes internos também podem estar danificados.

Verifique se na nota de envio consta todo o equipamento entregue. Qualquer dano ou ausência de equipamento deve ser anotado na nota do frete e a transportadora ser alertada imediatamente. Um registro de dano e ausência do equipamento também deve ser enviado a AuCom.



NOTA

Evite usar ferramentas pesadas ou afiadas ao desembalar, já que isto pode danificar o equipamento. Use alicates para separar todos os quatro lados da caixa de madeira da embalagem.

4.2 Armazenamento

Se a instalação imediata não for possível, o comutador deve estar armazenado na embalagem original em local limpo e seco. Sempre armazene o comutador na posição vertical no palete de madeira para mantê-lo fora do contato do solo e permitir que haja passagem de ar embaixo.



NOTA

O comutador pode ser armazenado durante 12 meses no máximo a partir da data da embalagem, já que o material da embalagem se deteriora com o tempo.

As seguintes condições de armazenamento devem ser alcançadas (IEC 60721-3-1, classificação IK3):

Temperatura	-5 °C ~ 40 °C
Umidade relativa	50 ~ 95%
Taxa de mudança de temperatura	0,5 °C/min

As seguintes precauções gerais devem ser seguidas ao armazenar o comutador em área coberta:

- Não desembale o painel do comutador, unidade de potência ou qualquer componente até que estejam preparados para a instalação.
- Se os componentes elétricos como os disjuntores precisarem ser armazenados por mais de três meses em condições úmidas, devem ser usados aquecedores na área de armazenamento para limitar a condensação. Os painéis comutadores com aquecedores anticodensação acoplados devem ser alimentados por uma fonte externa durante o armazenamento.
- Ratos e outros animais podem causar danos consideráveis. A inspeção periódica é necessária para minimizar o risco.
- Garanta que o solo da área de armazenamento seja suave e plano para prevenir deformação mecânica à estrutura e componentes.

5 Instalação

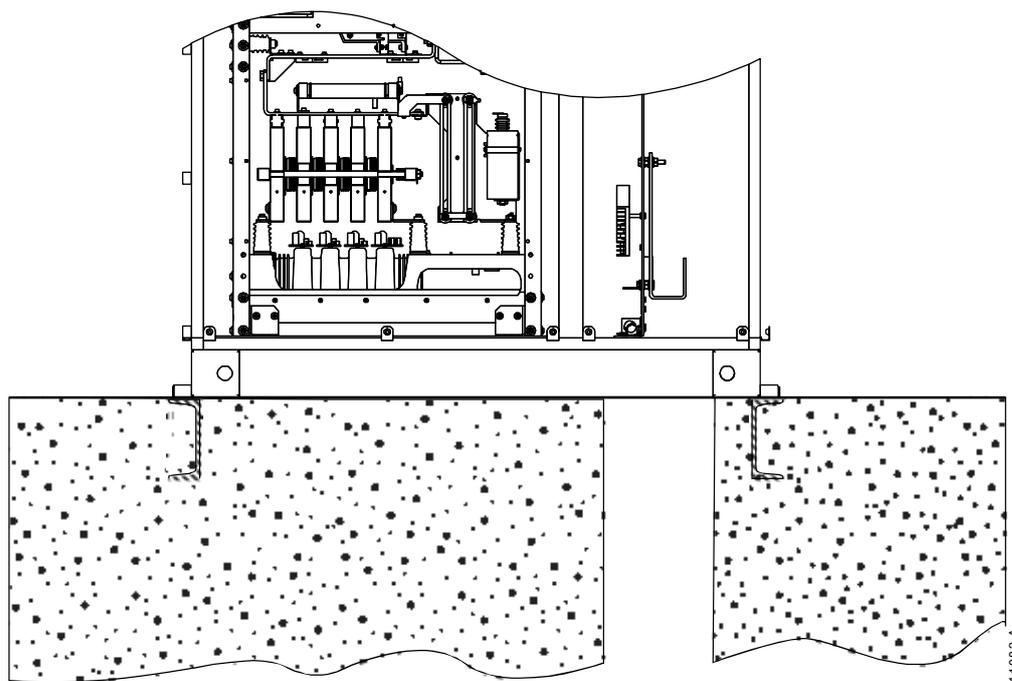
A instalação dos painéis comutadores deve ser realizada somente por equipe especialmente treinada e habilitada. O local do comutador deve estar adequadamente preparado, com aberturas nas paredes, dutos de ventilação e conexões de cabos na fonte de alimentação.



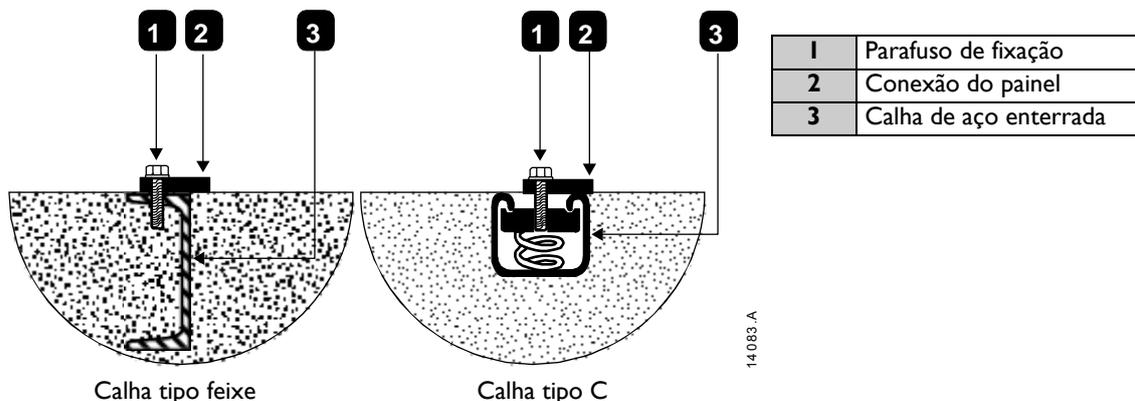
CUIDADO

A tolerância máxima do solo do local de comutação é de ± 2 mm por metro (com um máximo de ± 5 mm acima de todo o alinhamento do painel). O não cumprimento destas recomendações pode prejudicar a funcionalidade eletromecânica de alguns componentes e a integridade estrutural do sistema do painel como um todo.

Os painéis comutadores vêm equipados com uma base para montar os painéis diretamente no solo do local de comutação. Recomenda-se a instalação de calhas de aço enterradas ao nível do concreto do solo para suportar o equipamento. As superfícies de calhas de aço enterradas devem estar niveladas com o solo e alinhadas umas com as outras antes da fixação final. A base do painel de comutação deve estar suportada de forma nivelada pelo solo de concreto. Se o painel de comutação for levantado acima do nível do solo pelas calhas montadas, toda a estrutura da base deve ser suportada no mesmo nível. Se o painel de comutação fizer parte do alinhamento, todos os revestimentos devem ser alinhados uns com os outros.



A figura abaixo ilustra métodos típicos de fixação de painéis de comutação nas calhas de aço enterradas.



NOTA

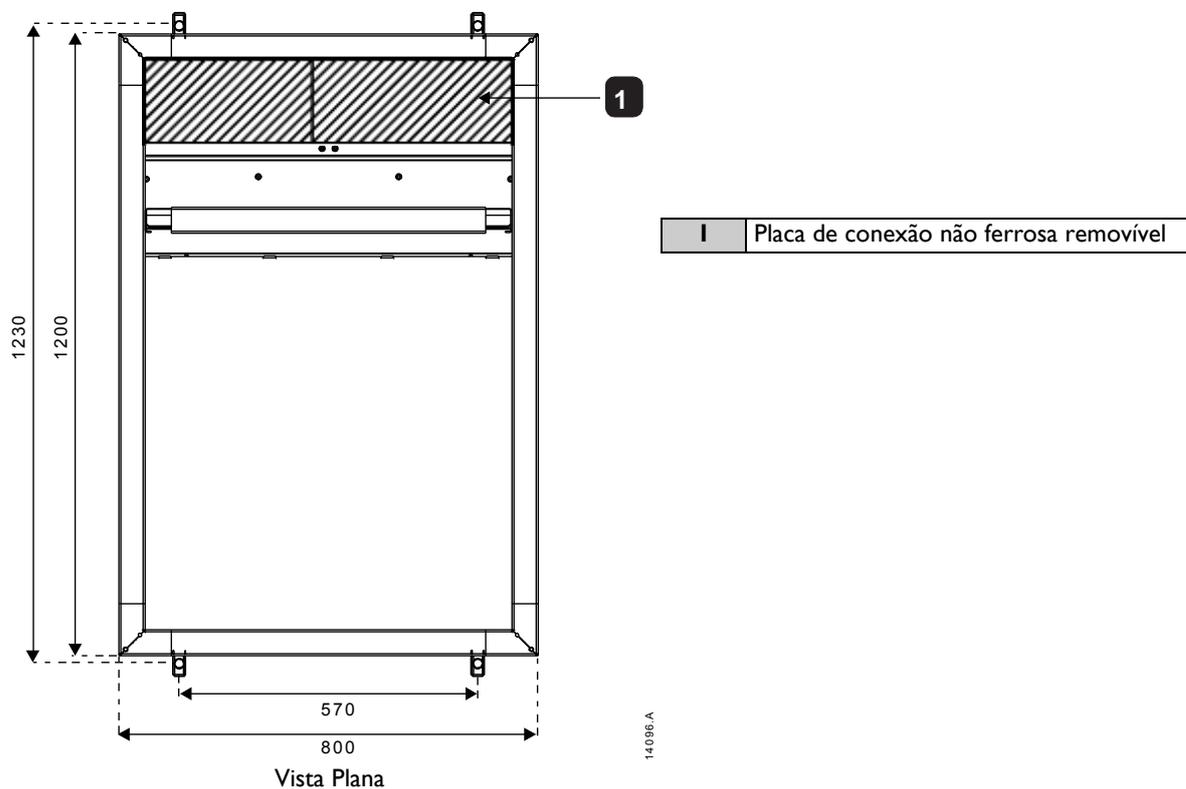
Parafusos de fixação, calhas e outros materiais não são fornecidos como parte do comutador.

Fixação dos Painéis à Fundação

Os painéis de comutação devem estar fixados de forma segura ao nível do solo preparado de maneira adequada.

- Painel soft starter (SSP)

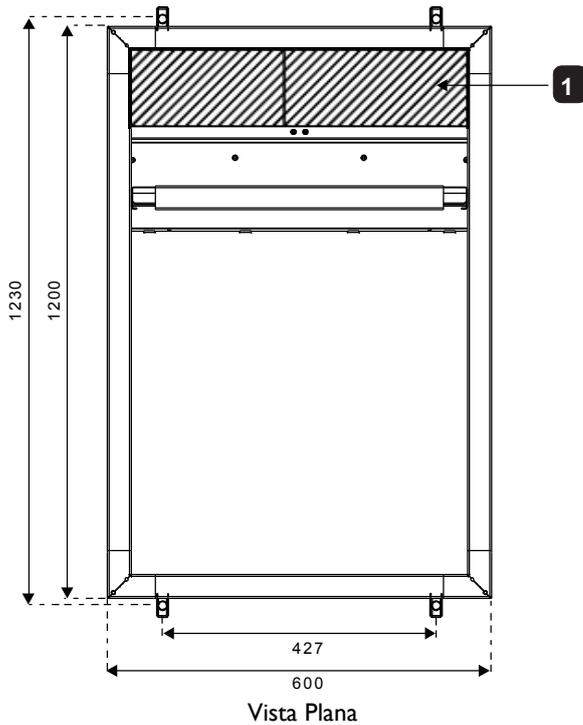
Recomenda-se que todos os quatro furos de parafusos sejam usados para parafusar de maneira firme o painel ao solo usando parafusos de 10 mm (0,39 pol.).



	Largura mm (polegada)	Profundidade mm (polegada)
MVSxxxx-V02	800 (31.5)	1200 (47.2)
MVSxxxx-V03		
MVSxxxx-V04		
MVSxxxx-V06	1000 (39.3)	1200 (47.2)
MVSxxxx-V07		

• Painéis padrão

Recomenda-se que todos os quatro furos de parafusos sejam usados para parafusar de maneira firme o painel ao solo usando parafusos de 10 mm (0,39 pol.).

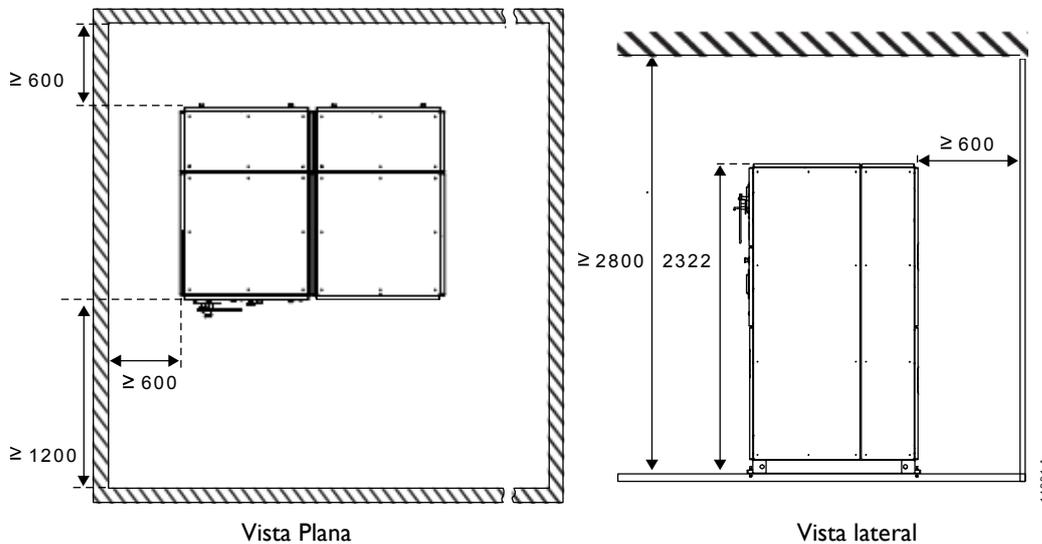


1 Placa de conexão não ferrosa removível

	Largura mm (polegada)	Profundidade mm (polegada)
Painel de transição (TRP)	600 (23,6)	1200 (47,2)
Painel do fator de potência (PFP)	800/1000 (31,5/39,2)	1200 (47,2)

5.1 Requerimentos de Espaço

Ao instalar os painéis de comutação da AuCom, garanta que um mínimo de folga seja respeitada.



NOTA

Painéis padrão podem ser montados mais próximos da parede se necessário. Consulte a AuCom caso uma instalação mais próxima da parede seja necessária.

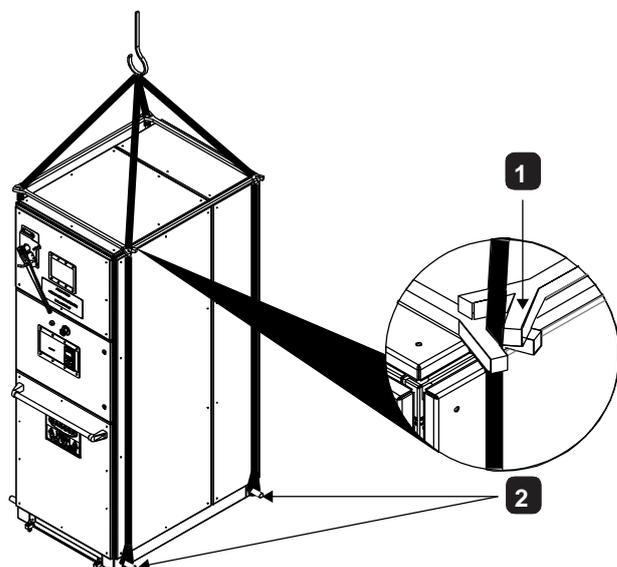
5.2 Elevação e Movimentação

Os painéis de comutação podem ser movidos de inúmeras formas. No entanto, é preciso cuidado para proteger as seções do painel ou componentes elétricos para que não sejam danificados durante a movimentação. As provisões foram realizadas ao longo da base do painel para ajustar as hastes de elevação. Cabos de elevação podem ser ajustados para elevações com um guindaste.



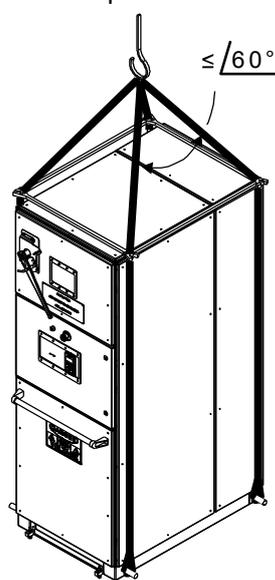
NOTA

O método recomendado de movimentação do comutador é realizado por um guindaste. Se a altura impossibilita o uso de um guindaste, uma empilhadeira ou alavanca devem ser usadas antes da remoção do palete.



1	Barra de extensão
2	Hastes de elevação encaixadas nos furos de elevação na estrutura base

1. Encontre os quatro furos na estrutura base do painel.
2. Passe as hastes de elevação através dos furos de elevação de um lado ao outro do painel. Use as hastes de elevação que tenham aproximadamente 30 mm de diâmetro para garantir que as hastes sejam resistentes à tração para suportar o peso do painel.
3. Passe os cabos de elevação ao redor das duas extremidades das hastes de elevação em ambos os lados do painel.
4. Encaixe as barras de extensão nos cabos de elevação na parte superior do painel. Os cabos de elevação devem possuir extensores de trás pra frente e de lado a lado para evitar que os cabos de elevação torçam durante o transporte.



Antes de mover o comutador:

- Certifique-se de que o guindaste é alto suficiente de maneira que o ângulo formado entre os braços da eslinga não seja maior que 60°, quando visto pela parte frontal e traseira do painel.
- Sempre use equipamento de elevação classificado de acordo com a carga prevista. Somente use um guindaste com capacidade de elevação suficiente para suportar o peso do equipamento a ser levantado.
- Identifique o centro de gravidade, dimensões físicas, peso etc.
- Mapeie o caminho pelo qual o comutador será transportado para certificar-se de que o caminho está livre.
- Se for transportar mais de uma unidade por vez, desconecte os barramentos entre os painéis para evitar danos ao barramento.
- Certifique-se de que as precauções adequadas foram tomadas para proteger o pessoal antes de transportar o painel.
- Somente use parafusos e conectores de metal recomendados pela AuCom. Nunca substitua ou modifique um componente de elevação fabricado.

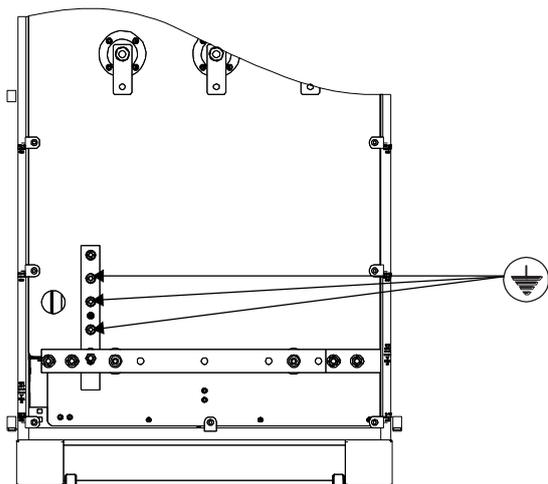


NOTA

Barra de extensão, hastes de elevação e outros materiais não são fornecidos como parte do comutador.

5.3 Terminais de Aterramento

Existe uma barra de aterramento localizada na parte traseira do painel.



Um fio de aterramento pode terminar em qualquer lugar desta barra usando fixadores roscados M10 de alta tensão grau 8.8 para todas as terminações.

5.4 Montagem e Alinhamento do Comutador

Os painéis do comutador devem ser conectados para formar um alinhamento de painel. A montagem e o alinhamento de painel incluem as seguintes operações:

- Alinhamento dos painéis
- Fixação dos painéis uns aos outros
- Conexão da barra de aterramento

Alinhamento dos painéis

As seções do comutador podem ser enviadas separadamente para facilitar o transporte. No local de instalação, as seções enviadas devem estar parafusadas de forma segura para formar o alinhamento de comutadores. Alinhe as seções enviadas lado a lado na fundação como indicado a seguir:

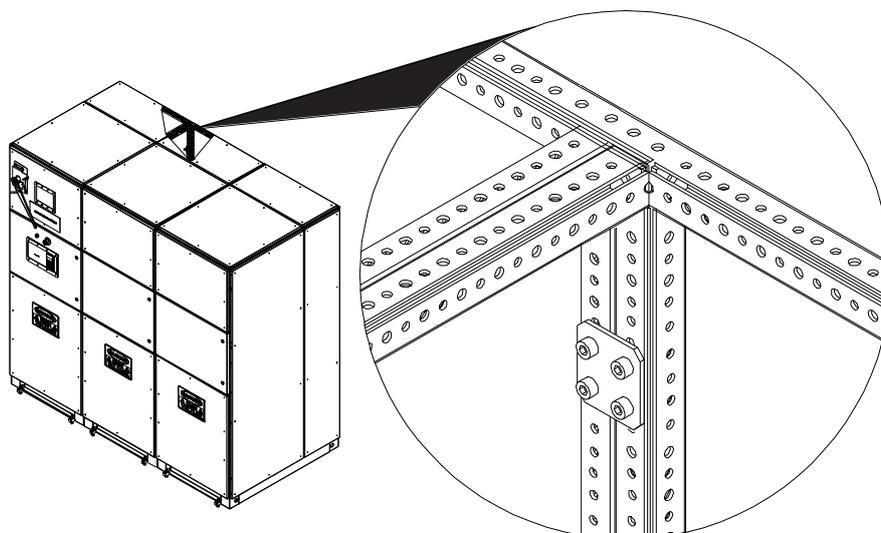
- Remova todo material da embalagem da primeira seção do comutador a ser instalada, exceto o palete de madeira no qual cada painel está montado. O palete de madeira protege o comutador e reduz o risco de danos durante a remoção.
- Mova o painel até o local desejado (consulte *Elevação e Movimentação* na página 20 para obter detalhes). Remova os parafusos e remova o palete de madeira.
- Alinhe os furos na base da estruturado comutador com os furos das calhas de aço da fundação (consulte *Fixação dos Painéis à Fundação* na página 18 para obter detalhes).
- Assim que todos os painéis forem colocados na posição, use um nível ou linha de nível para garantir que o alinhamento do painel esteja nivelado tanto em profundidade como no comprimento. Desenhe uma linha de base de instalação ao longo de todo o comprimento do comutador.

Instale as demais seções do comutador seguindo os passos acima e a linha de base da instalação.

Fixação dos painéis uns aos outros

Assim que as seções do alinhamento do comutador estiverem alinhadas apropriadamente, fixe os painéis adjacentes de forma segura.

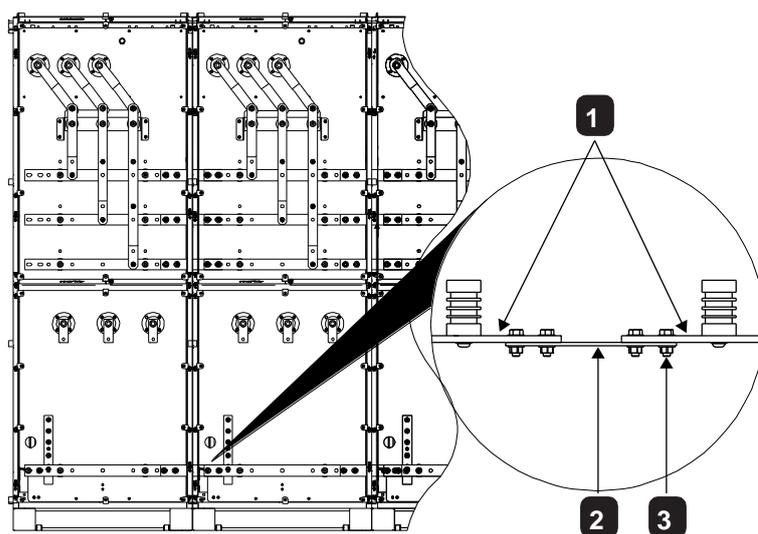
Use parafusos M6x10 para fixar os painéis usando os suportes de junção fornecidos.



14087.A

Conexão da barra de aterramento

A barra de aterramento padrão percorre todo o comprimento do alinhamento do comutador. A barra de aterramento no alinhamento do comutador é montada em seções, com uma barra de conexão em cada painel. Os terminais encontram-se em cada conexão para conectar cada barra de aterramento ao sistema de aterramento da construção do comutador. Cada painel é equipado com a instalação de conexão na construção do aterramento (consulte *Terminais de Aterramento* na página 21 para obter informação).



1	Barramento principal (40x6 mm)
2	Cobrejunta
3	Parafusos M12x40 com arruelas Belleville

14117.A

Para conectar a barra de aterramento entre os painéis no alinhamento:

1. Deslize o cobrejunta na abertura do painel.
2. Alinhe os furos da placa de junção aos da barra de conexão de cada painel e fixe-os de forma segura.



NOTA

O soft starter MVS deve ser instalado apenas em um local de acesso restrito adequado para equipamentos elétricos.



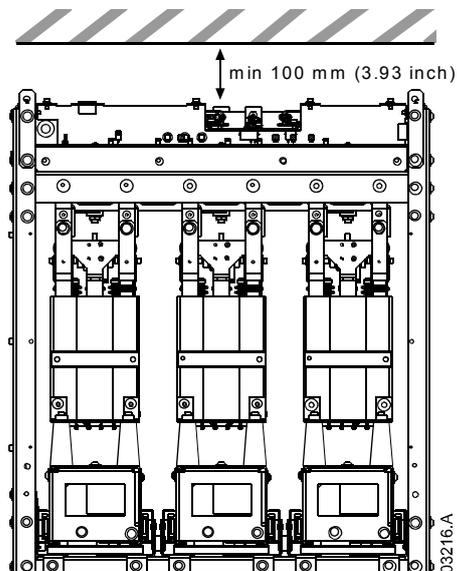
NOTA

Garanta que o local do equipamento esteja limpo e relativamente sem poeira antes de desembalar e instalar o soft starter MVS. Esteja atento especialmente em relação à poeira de concreto, já que pode causar corrosão.

5.5 Instruções de Montagem - Unidade de Potência

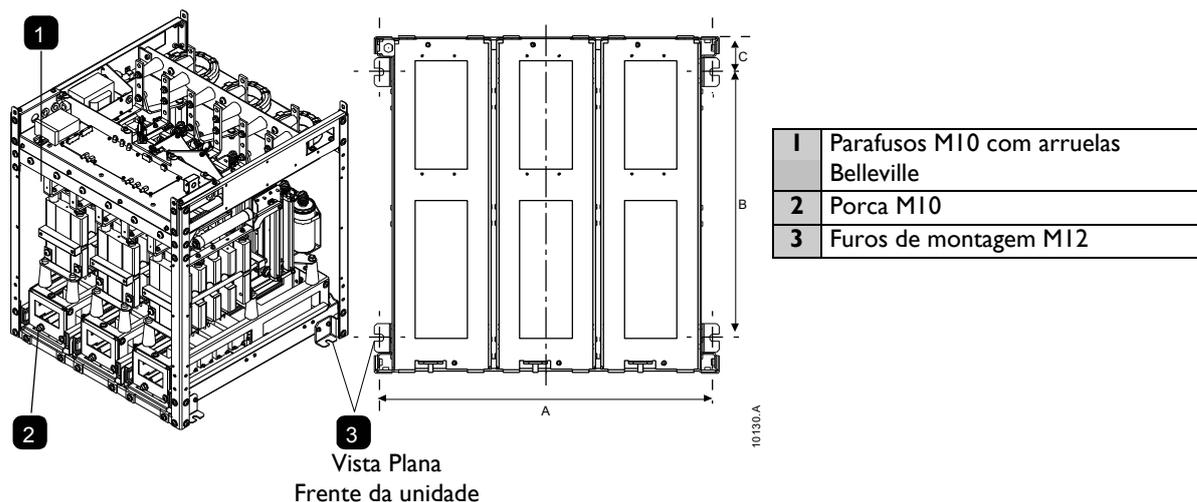
A unidade de potência do MVS é classificada como IP00 e precisa ser instalado em uma carcaça.

Não é necessário ter uma folga abaixo ou dos lados. Para os modelos V02 ~ V07, a unidade de potência deve ser instalada com 100 mm de folga acima para realizar o isolamento. Os modelos V11 e V13 não requerem uma folga adicional além da estrutura externa.



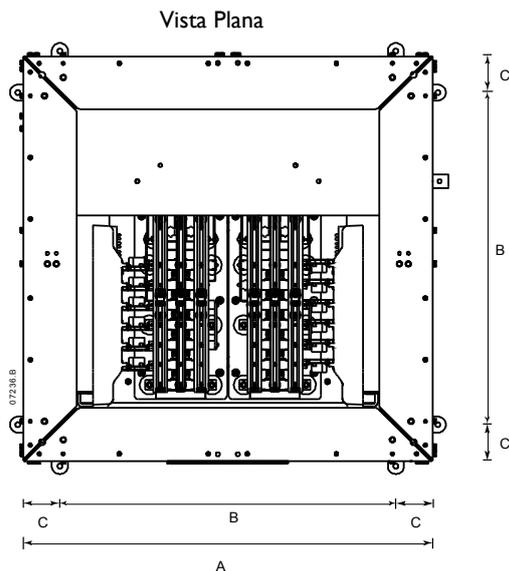
Pontos de Montagem

A unidade de potência é montada no lugar utilizando quatro parafusos M12. É necessário um parafuso para cada canto na base da unidade, apertado a um torque de 40 Nm. Os módulos de fase individuais são fixados na estrutura utilizando uma porca M10 e dois parafusos de alta resistência 8.8 inclusos com as arruelas Belleville, todos presos a um torque de 28 ~ 30 Nm.



Para os modelos V11 e V13, a unidade de potência é montada no local utilizando oito parafusos M12 (dois parafusos por lado a 944 mm em relação ao centro). Os módulos de fase individuais são fixados na estrutura utilizando duas alavancas de bloqueio e duas porcas de bloqueio, apertadas a um torque de 10 Nm.

Os modelos V11 e V13 da MVS são fornecidos com uma plataforma de transporte. Na instalação, a estrutura deve ser parafusada no painel com oito parafusos M12, apertados a um torque de 28 ~ 30 Nm.



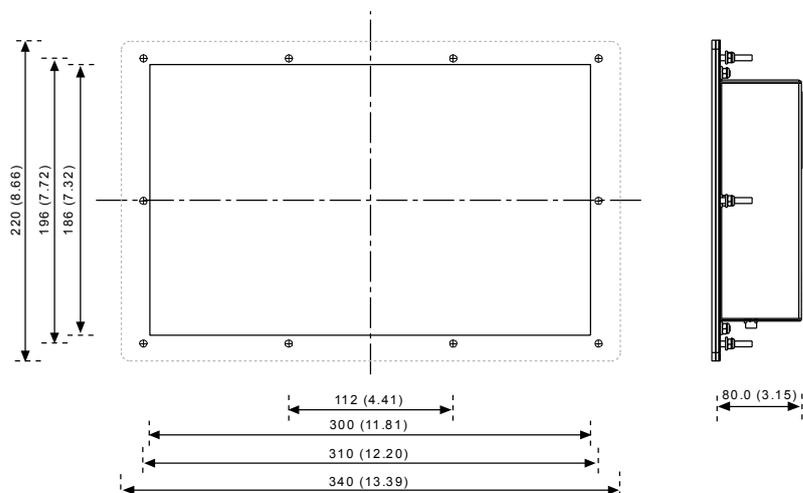
Frete da unidade

	A mm (pol.)	B mm (pol.)	C mm (pol.)
MVSxxxx-V02*	636	513	68,5
MVSxxxx-V03*	(25,04)	(20,20)	(2,70)
MVSxxxx-V04*			
MVSxxxx-V06	842	663	68,5
MVSxxxx-V07	(33,15)	(26,10)	(2,70)
MVSxxxx-V11	1150	944	103
MVSxxxx-V13	(45,28)	(37,17)	(4,06)

* Em modelos de MVSxxxx-V02 a MVSxxxx-V04, estas dimensões se aplicam até 321 A. Para os mesmos modelos com classificação de corrente de 500 e 600 A, as dimensões MVSxxxx-V06 se aplicam.

5.6 Instruções de Montagem - Controlador

O Controlador é fixado com 10 porcas M4, presas aos parafusos na parte traseira do controlador.



Para montar o controlador, faça um recorte de 186 mm x 300 mm no local de montagem desejado. Garanta que a folga (>85 mm) esteja disponível atrás do local de montagem. Se você pretende usar um módulo de comunicação, garanta uma folga mínima de 120 mm atrás do painel de montagem.

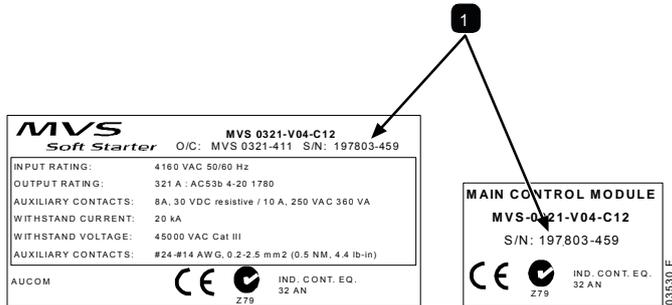
Faça furos de 5 mm para acomodar os parafusos no controlador. Encaixe o controlador no recorte e aperte as porcas nos parafusos.



NOTA

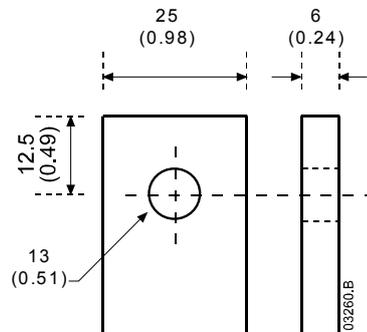
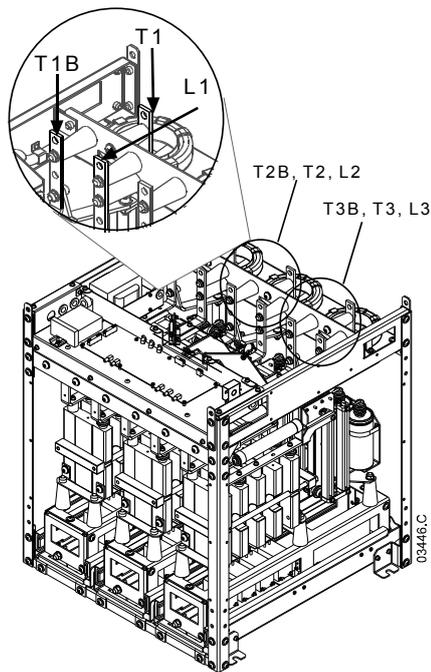
Antes da instalação, sempre tenha certeza de estar utilizando o controlador correto para o soft starter. Isso pode ser verificado ao comparar o número na parte traseira do controlador com o número de série na parte frontal da unidade de potência.

I Número de Série



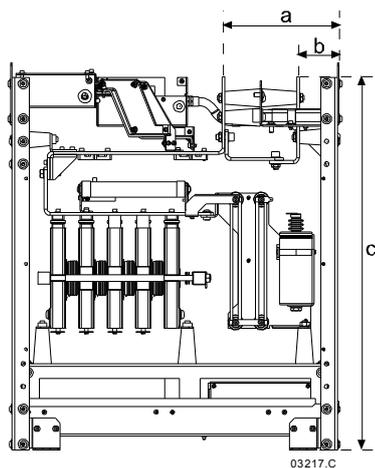
5.7 Terminais de Potência

Modelos V02 ~ V07



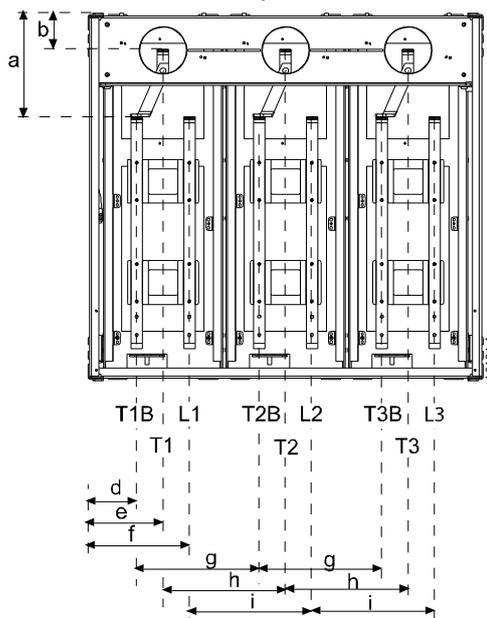
Utilize apenas parafusos roscados 8.8. M10 de alta resistência para todas as terminações. Utilize uma configuração de torque de pré-carga entre 28 e 30 Nm. Utilize apenas arruelas Belleville.

Vista Lateral



03217.C

Vista Superior

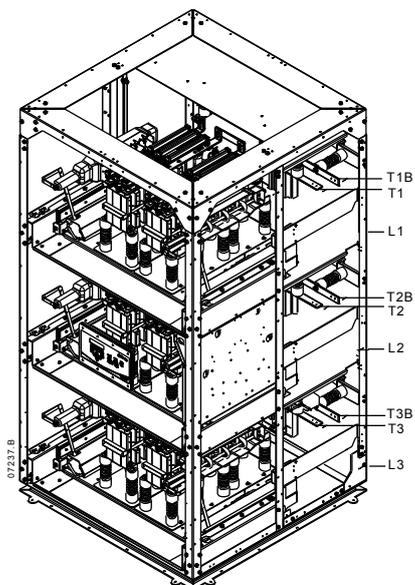


10131.A

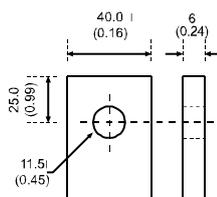
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	mm (polegada)								
MVSxxxx-V02*	228 (8,98)	79 (3,11)	744 (29,29)	79 (3,11)	129 (5,08)	179 (7,05)	200 (7,87)	200 (7,87)	200 (7,87)
MVSxxxx-V03*									
MVSxxxx-V04*									
MVSxxxx-V06	228 (8,98)	79 (3,11)	804 (31,65)	107 (4,19)	164 (6,46)	222 (8,72)	268 (10,55)	268 (10,55)	268 (10,55)
MVSxxxx-V07									

* Em modelos de MVSxxxx-V02 a MVSxxxx-V04, estas dimensões se aplicam até 321 A. Para os mesmos modelos com classificação de corrente de 500 e 600 A, as dimensões MVSxxxx-V06 se aplicam.

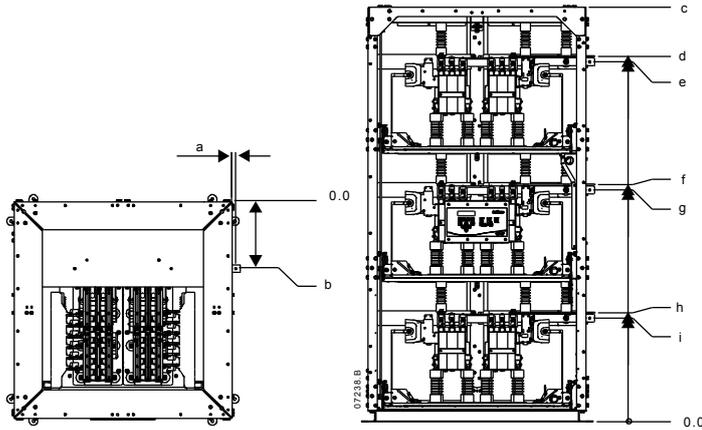
Modelos VII e VI3



07237.B



Detalhe da terminação do barramento elétrico

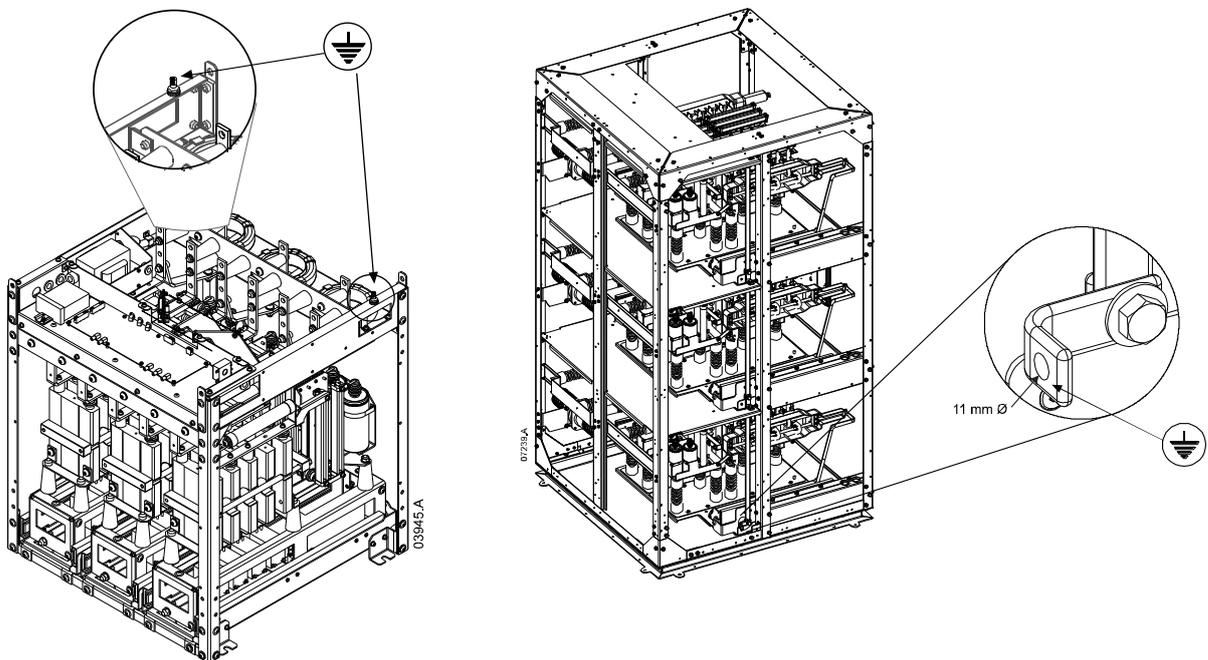


Utilize apenas parafusos roscados 8.8. M10 de alta resistência para todas as terminações. Utilize uma configuração de torque de pré-carga entre 28 e 30 Nm. Utilize apenas arruelas Belleville.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	mm (polegada)								
MVSxxxx-V11	19,8 (0,78)	355,0 (13,98)	2200 (86,6)	1965,5 (77,4)	1936,5 (76,2)	1274,8 (50,2)	1245,8 (49,0)	584,1 (23,0)	555,1 (21,9)
MVSxxxx-V13									

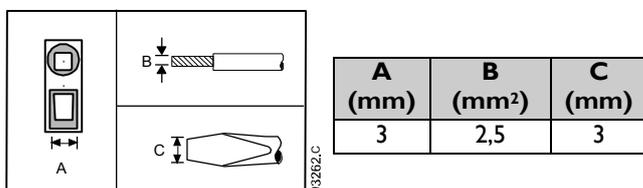
5.8 Terminais de Aterramento

Há um parafuso de aterramento de 10 mm localizado em cada lado da unidade de potência, na parte traseira da unidade. Utilize apenas parafusos roscados 8.8. M10 de alta resistência para todas as terminações. Utilize uma configuração de torque de pré-carga entre 28 e 30 Nm. Utilize apenas arruelas Belleville.



5.9 Terminais de Controle

No bloco do terminal de tensão de controle, a fiação do controle é fixada ao local por terminais de mola de 3 mm. Utilize uma chave de fenda para abrir o grampo do terminal e, então, insira o cabo no compartimento do terminal. Solte o grampo ao remover a chave de fenda.



5.10 Instalação Elétrica de Controle

O soft starter pode ser controlado de três maneiras:

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

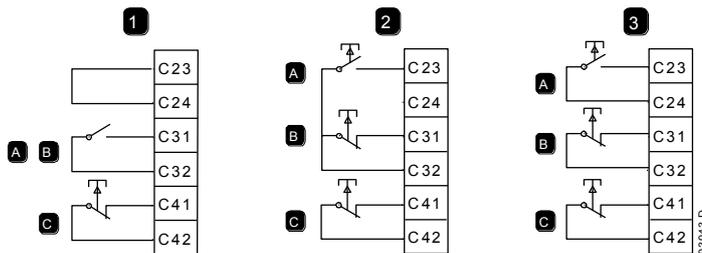
O botão **LCL/RMT** controla se o MVS irá responder ao controle local (através do Controlador) ou ao controle remoto (através de entradas remotas).

O LED Local no Controlador 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 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 (consulte parâmetro 6R). O controle via rede de comunicação serial exige um módulo de comunicação opcional.

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

O MVS possui três entradas fixas para o controle remoto. Estas entradas devem ser controladas por contatos classificados para operação com baixa tensão e 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 24VDC ativas e devem ser controladas com contatos livres de potencial.

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

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

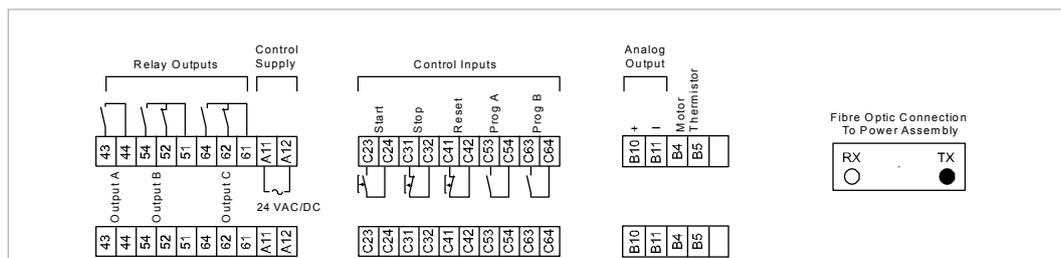


NOTA

A entrada de reset normalmente está fechada por padrão.

5.11 Bloco do Terminal (Controlador)

As terminações no Controlador utilizam terminais de conexão. Desconecte os blocos do terminal, conclua a instalação elétrica e reconecte os blocos do terminal no controlador.



5.12 Circuitos de Potência

Visão geral

Os soft starters MVS são projetados para operar como parte de um sistema incluindo outros componentes. São necessários um relé principal e um relé de bypass em todas as instalações. Os modelos V02 ~ V07 MVS devem ser instalados com fusíveis. Os modelos V11 ~ V13 MVS devem ser instalados com contator e fusíveis ou com um disjuntor.

Os componentes adicionais a seguir também podem ser necessários:

- comutador de isolamento/aterramento principal
- correção do fator de potência
- indutores de linha
- proteção de sobretensão/transiente
- transformador de fornecimento do controle MT/BT

Contator Principal

O MVS deve sempre ser instalado com um relé principal. Selecione um relé com uma classificação AC3 maior ou igual à classificação de corrente de carga completa do motor conectado ou há uma opção para um disjuntor acima de 7,2 kV.

O relé principal está associado aos terminais L1, L2, L3 no lado do fornecimento do soft starter. A bobina está associada aos terminais de saída I3 e I4 do MVS (consulte *Configuração do Circuito de Potência (modelos V02 ~ V07)* na página 30).

Para garantir que a área de média tensão, potencialmente perigosa, está isolada da área de controle de baixa tensão, a potência é suprida para a bobina do relé principal a partir do bloco terminal de tensão do controle (consulte *Instalação Elétrica Interna (modelos V02 ~ V07)* na página 34).

Contator de Bypass

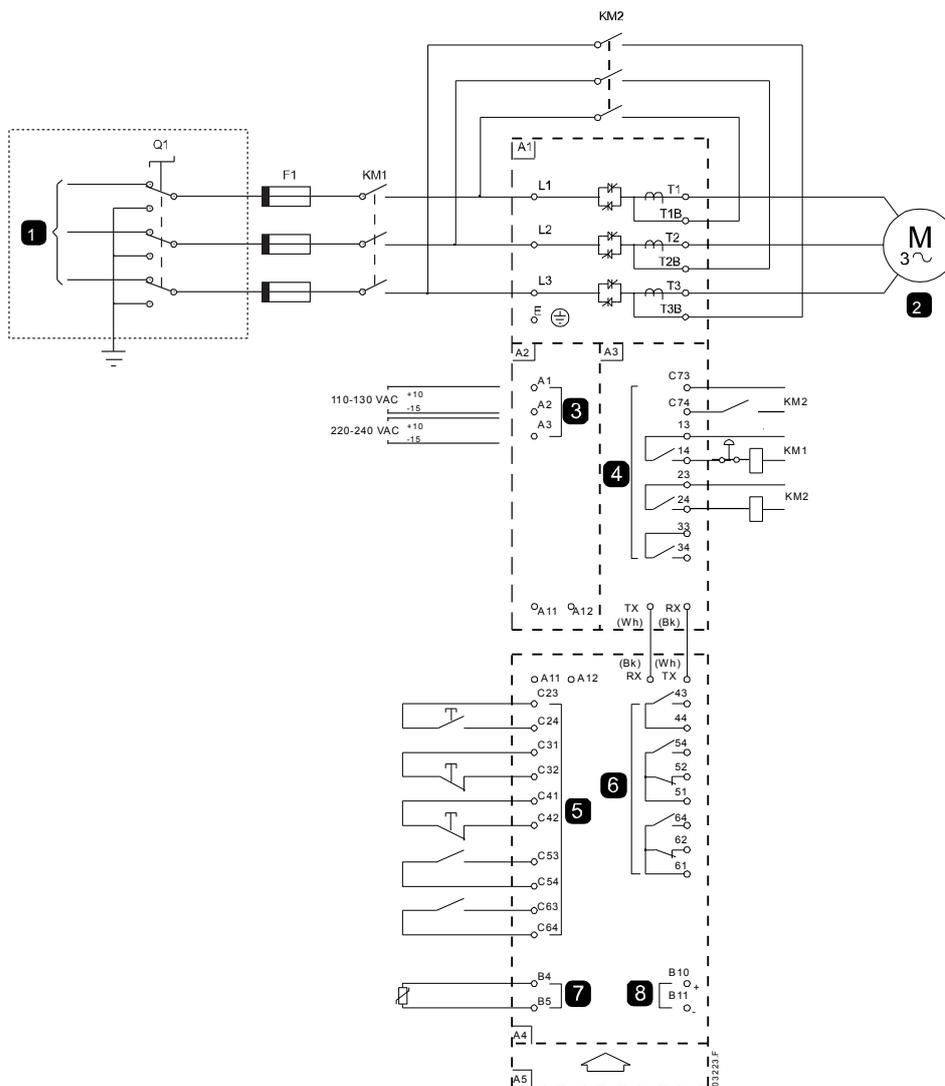
O MVS deve sempre ser instalado com um relé de bypass. Selecione um contator com uma classificação AC1 maior ou igual à classificação de corrente de carga completa do motor conectado ou há uma opção para um disjuntor acima de 7,2 kV.

O relé de bypass está associado aos terminais L1, L2, L3 no lado de fornecimento do soft starter e os terminais de bypass T1B, T2B, T3B no lado do motor. A bobina está relacionada aos terminais de saída 23 e 24, e o contato auxiliar Normalmente Aberto está relacionado aos terminais de entrada C73, C74 do soft starter (consulte *Configuração do Circuito de Potência (modelos V02 ~ V07)* na página 30).

Para garantir que a área de média tensão, potencialmente perigosa, seja isolada da área de controle de baixa tensão, a potência será suprida para a bobina do relé de bypass a partir do bloco terminal de tensão do controle (consulte *Instalação Elétrica Interna (modelos V02 ~ V07)* na página 34).

Configuração do Circuito de Potência (modelos V02 ~ V07)

O circuito de potência MVS é configurado com relé principal, relé de bypass, comutador de isolamento/aterramento principal, fusíveis R classificados e controlador de suprimento. Também é configurado para o controle de partida/parada de quatro fios. Os modelos do V02 ao V07 devem ser instalados com fusíveis R classificados/de backup (consulte Fusíveis de Proteção R Classificados)

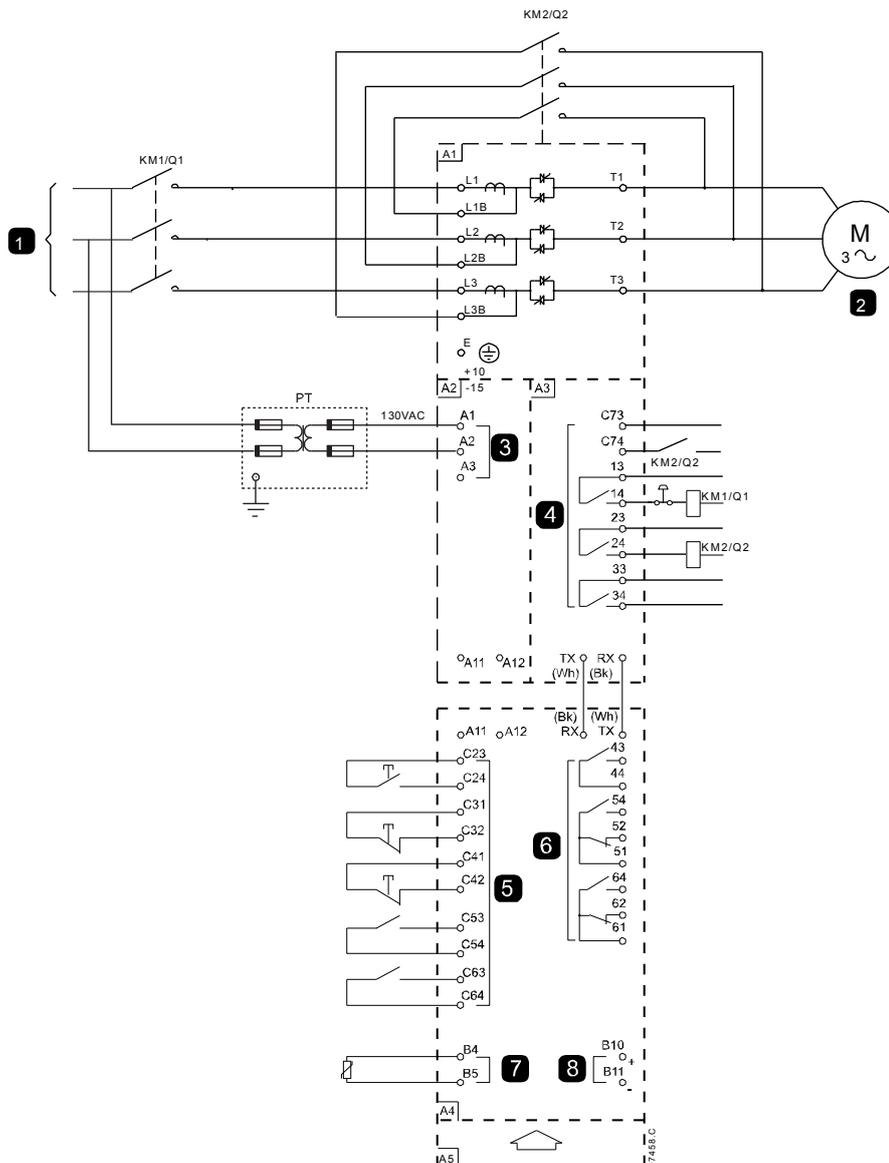


A1	Unidade de potência
I	Fornecimento de 3 Fases de 50/60 Hz
Q1	Comutador de isolamento/Aterramento principal
F1	Fusíveis de proteção R classificados
KM1	Contator principal
KM2	Contator de bypass (externo)
2	Para o motor
A2	Terminais de tensão do controle
3	Controlar alimentação
A3	Interface de potência PCB
4	Saídas do relé
C73~C74	Sinal de feedback do contator de bypass
13~14	Contator principal KM1
23~24	Contator de bypass KM2
33~34	Saída de funcionamento (PFC) (consulte <i>Instalação Elétrica Interna (modelos V02 ~ V07)</i> na página 34).

A4	Controlador
5	Entradas de controle remoto
C23~C24	Partida
C31~C32	Parada
C41~C42	Reset
C53~C54	Entrada programável A
C63~C64	Entrada programável B
6	Saídas programáveis
43, 44	Saída A programável do relé
51, 52, 54	Saída B programável do relé
61, 62, 64	Saída C programável do relé
7	Entrada do termistor do motor
8	Saída analógica
A5	Módulo de comunicações (opcional)

Configuração do Circuito de Potência (modelos V11 e V13)

Circuito de tensão MVS com o disjuntor/relé principal e disjuntor/relé de bypass. Configurado para o controle de partida/parada com quatro fios com o possível transformador MT/BT.

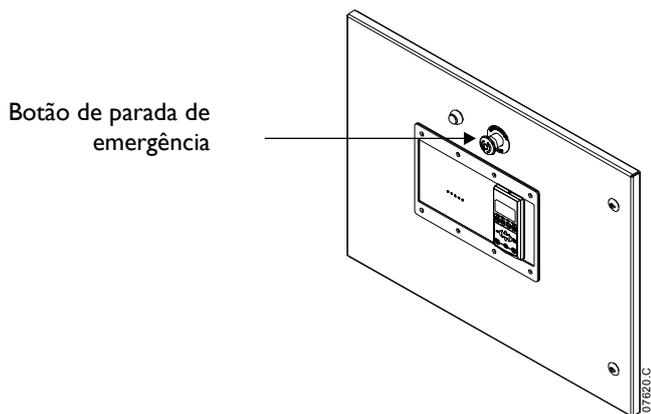


A1	Unidade de potência
I	Fornecimento de 3 Fases de 50/60 Hz
KM1/Q1	Contator principal ou disjuntor
KM2/Q2	Disjuntor ou contator bypass
2	Para o motor
A2	Terminais de tensão do controle
3	Controlar alimentação
A3	Interface de potência PCB
4	Saídas do relé
C73-74	Sinal de feedback do disjuntor ou contator bypass
13-14	Contator principal KM1 ou disjuntor Q1
23-24	Contator de bypass KM2 ou disjuntor de bypass Q2
33-34	Saída de funcionamento (PFC) (consulte <i>Instalação Elétrica Interna</i> (modelos V02 ~ V07) na página 34).

A4	Controlador
5	Entradas de controle remoto
C23-24	Partida
C31-32	Parada
C41-42	Reset
C53-54	Entrada programável A
C63-64	Entrada programável B
6	Saídas programáveis
43-44	Saída A programável do relé
51, 52, 54	Saída B programável do relé
61, 62, 64	Saída C programável do relé
7	Entrada do termistor do motor
8	Saída analógica
A5	Módulo de comunicações (opcional)

Botão de Parada de Emergência

No caso de uma emergência, pressione o botão de parada de emergência localizado na parte frontal do painel.



Comutador de Isolamento/Aterramento Principal (modelos V02 ~ V07)

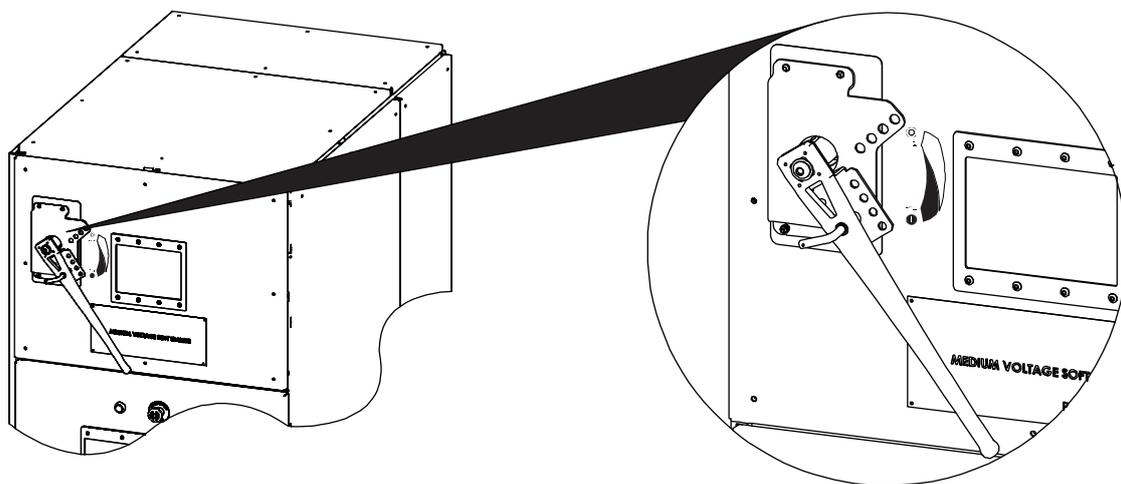
Um comutador de isolamento/aterramento principal pode ser conectado no lado do fornecimento do relé principal (consulte *Configuração do Circuito de Potência (modelos V02 ~ V07)* na página 30).



Cuidado

O comutador de isolamento/aterramento principal deve ser operado somente quando o motor não estiver funcionando e o fornecimento da rede elétrica tiver sido desconectado.

Para abrir o isolamento, retire o pino e desligue. Se o soft starter estiver em funcionamento, a remoção do pino abrirá o relé principal.



Fusíveis de Proteção R Classificados

Caso seja especificado, os fusíveis de proteção R Classificados podem ser instalados no lado do fornecimento do soft starter para proporcionar a proteção de curto circuito e coordenação Tipo 2 para o circuito secundário do motor. O fusível apropriado deve ser selecionado a partir da tabela abaixo, com base na corrente de carga completa do motor. Os modelos V02 ~ V07 MVS devem ser instalados com fusíveis.

Classificações do fusível:

FLC Classificada do Soft Starter	Fusível
80 A	12R
159 A	12R
230 A	24R
321 A	24R
500 A	—
600 A	400RC315*

* dois fusíveis em paralelo

Formatos de código do tipo de fusível:

	Tensão do Sistema 2,3 kV	Tensão do Sistema 3,3 ~ 4,2 kV	Tensão do Sistema 6 ~ 7,2 kV
Ferraz	A240Rrr	A480Rrr-I	A072xxDxRO-rr
Bussmann	JCK-x-rr	JCL-x-rr	JCR-x-rr
Siba	-	400RC315*	400RC315*

* dois fusíveis em paralelo

rr = classificação R do fusível

x = formato físico do fusível (selecione de acordo com os requisitos de instalação)

Exemplos:

Fusível 12R para 3,3 kV: A480R12R-I ou JCL-B-12R

Fusível 24R para 6,6' kV: A072BIDARO-24R ou JCR-B-24R'

Correção do Fator de Potência



NOTA

Não conecte os capacitores de correção do fator de potência à saída dos soft starters MVS. Se a correção do fator de potência for empregada, ela deve ser conectada ao lado do fornecimento do soft starter.

Os capacitores de correção do fator de potência devem ser selecionados com base nos dados do motor e no fator de potência final necessário.

Se os capacitores de correção do fator de potência estiverem sendo utilizados, selecione o relé de acordo com o kVAR necessário. O relé deve estar conectado no lado do fornecimento do soft starter. A bobina do contator do capacitor de correção do fator de potência está associada aos terminais 33 e 34 da interface PCB do soft starter.

Indutores de Linha

Os indutores de linha são necessários caso o lance de cabo entre o soft starter e o motor seja maior do que 200 m. Os indutores de linha devem estar instalados do lado de fora do painel, entre a saída do soft starter (terminais T1, T2, T3) e o motor. Entre em contato com seu fornecedor local para obter mais detalhes.

Proteção de Sobretensão/Transiente

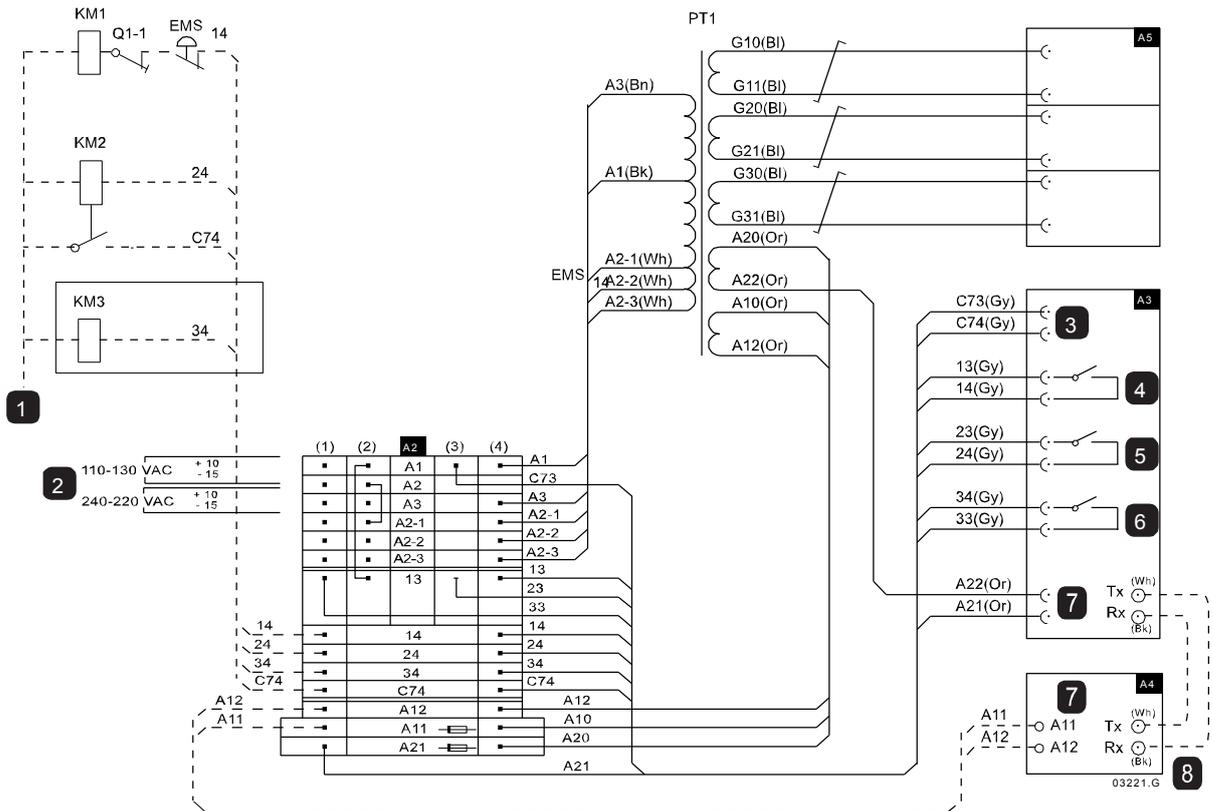
A proteção a sobretensão deve ser instalada caso exista um risco de transientes de alta tensão na instalação. Entre em contato com seu fornecedor local para obter mais detalhes.

Transformador de Alimentação de Controle (PT/VT)

O soft starter MVS requer uma alimentação de controle de baixa tensão. Se a baixa tensão não estiver disponível, é necessário um transformador. Utilize um transformador com a tensão primária adequada para a tensão da rede elétrica de Média Tensão e tensão secundária para se adaptar ao soft starter MVS. Utilize um transformador monofásico de 550 VA com fusíveis de proteção tanto no lado primário quanto no secundário.

6 Instalação Elétrica Interna

6.1 Instalação Elétrica Interna (modelos V02 ~ V07)



KM1	Contator principal (externo)
KM2	Contator de bypass (externo)
KM3	Relé PFC (opcional)
1	COM. Conectado a: A2-1(1) para bobinas 110 ou 220 VAC A2-2(1) para bobinas 120 ou 230 VAC A2-3(1) para bobinas 130 ou 240 VAC
A2	Tensão de controle bloco do terminal
2	Alimentação conectada em A1 ou A3 deve possuir fusível externo.

A3	Interface de potência PCB
3	Entrada de feedback de Bypass
4	Contator principal de saída do relé
5	Contator de bypass de saída do relé
6	Executar saída do relé (PFC)
7	Fonte de alimentação (24 VAC/VCC)
A4	Controlador
8	Cabos de fibra óptica (fornecidos, mas devem ser conectados no local)
A5	PCBs direcionados dos Transmissores de Efeito de Campo

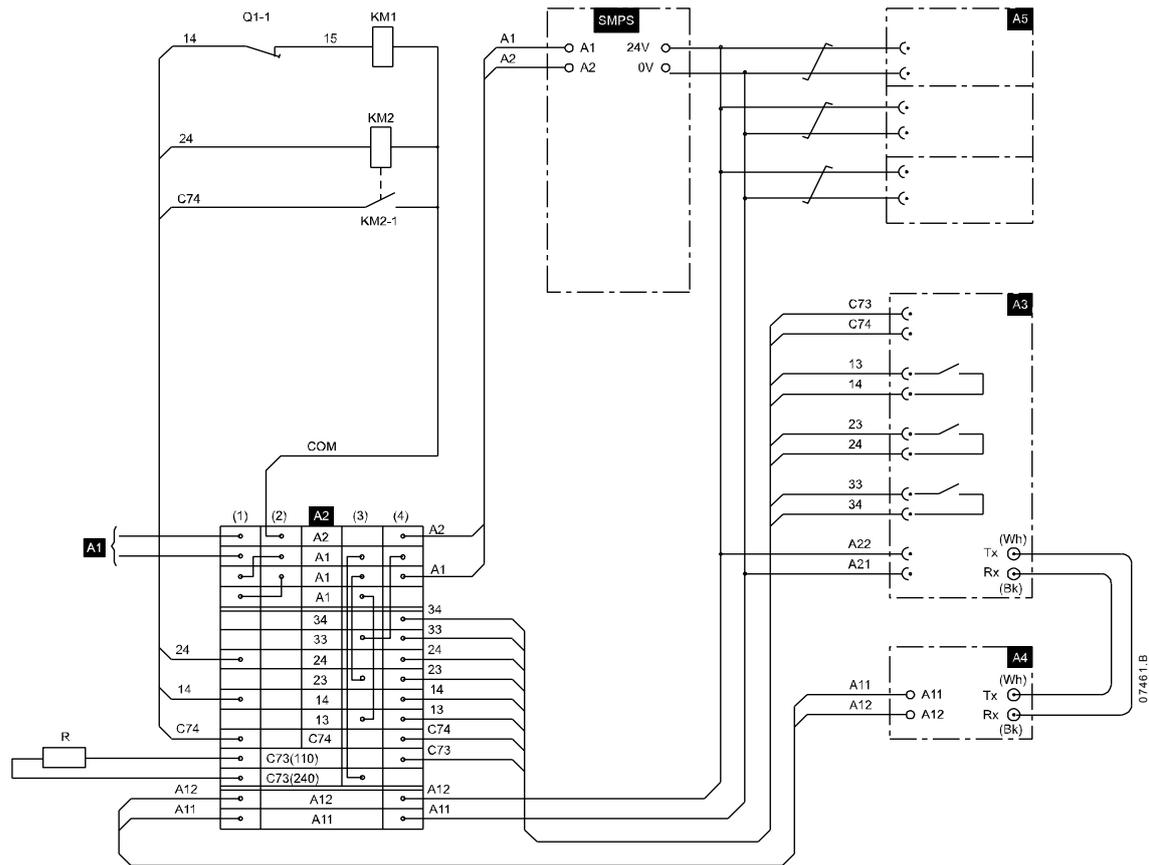


NOTA

A seção (A2) do terminal de controle de tensão tem conexões compatíveis com controle externo e tensões de bobina do contator de 110 VAC. Para outras tensões, remova estas conexões e reencaixe como indicado.

Alimentação de controle externo			Contator de alimentação da bobina (KM1 - KM3)	
Tensão	Conecte em	Conecte de	Tensão	Conecte de
110 VAC	A1 e A2	A2(2) a A2-1(2)	110 VAC	A1(2) a 13(2)
120 VAC		A2(2) a A2-2(2)	120 VAC	
130 VAC		A2(2) a A2-3(2)	130 VAC	
220 VAC	A3 e A2	A2(2) a A2-1(2)	220 VAC	A3(2) a 13(2)
230 VAC		A2(2) a A2-2(2)	230 VAC	
240 VAC		A2(2) a A2-3(2)	240 VAC	

6.2 Instalação Elétrica Interna (modelos VII e VI3)



A1	Controlar alimentação (110 ~ 240 VAC)
A2	Tensão de controle bloco do terminal
A3	Interface de potência PCB
A4	Controlador
A5	PCBs direcionados dos Transmissores de Efeito de Campo
SMPS	Fonte de alimentação do modo de comutação (controle)
KM1	Contator principal ou disjuntor
KM2	Contator de bypass ou disjuntor
Tx, Rx	Cabos de fibra óptica

Q1-1	Comutador de isolamento/Aterramento principal (primeiro parar, posteriormente fazer o contato)
R	Resistor
C73, C74	Feedback de bypass
13, 14	Contator principal/saída do disjuntor
23-24	Contator de bypass/saída do disjuntor
33, 34	Saída de funcionamento para o contator PFC
A21, A22	Fonte de alimentação eletrônica



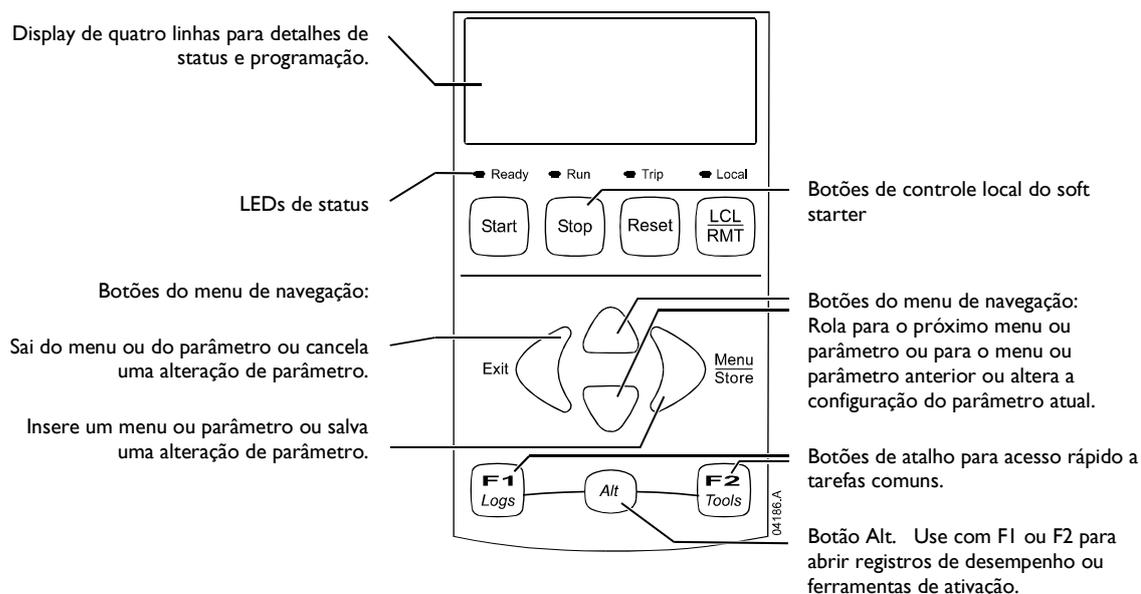
NOTA

Um resistor (R) somente é necessário para alimentações de controle 220 ~ 240 VAC.

Caso esteja utilizando disjuntores em vez de contadores, entre em contato com o fornecedor local para obter mais informações.

7 Teclado e Feedback

7.1 O Controlador



NOTA

Quando o Controlador está ligado, o LED de Pronto acende durante cinco segundos como parte da rotina de instalação.

7.2 Displays

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

- Status do soft starter
- Tela programável do usuário
- Temperatura do motor
- Corrente
- Potência do motor
- Tensão
- Informações da última partida
- Data e Hora
- Gráficos de desempenho
- Condução SCR

Consulte *Feedback da Operação* na página 72, para obter detalhes.

7.3 Menus

Menu Colocação em Funcionamento

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

Para abrir o Menu Colocação em Funcionamento, pressione **ALT** então **F2** (Ferramentas) enquanto visualiza as telas de medição.

Consulte *Colocação em Funcionamento* na página 60, para obter detalhes.

Menu de Programação

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

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

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.

Para navegar através do Menu de Programação:

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

Os botões F1 e F2 oferecem atalhos de teclado para o menu Parada Automática. Utilize os parâmetros 8B e 8C (8B, 8C – *Ação dos Botões F1 e F2* na página 54) para selecionar o destino do atalho.

- Bloqueio de Ajuste

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

Para bloquear o menu de programação:

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

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

<p style="text-align: center;">Acesso Negado Ajuste Bloqu. Ativo</p>
--

- Alterando Valores de Parâmetros

Para alterar um valor de parâmetro:

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

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

Digite Código Acesso 0***
STORE
Acesso Permitido SUPERVISOR

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

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

O código de acesso padrão é 0000.

Menu de registros

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

Para abrir o Menu de Registros, pressione **FI (REGISTROS)**.

Consulte *Menu de Registros* na página 65, para obter detalhes.

8 Menu de Programação

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

O Menu de programação contém três submenus:

- Menu padrão** O Menu padrão oferece acesso aos parâmetros comumente utilizados, permitindo que você configure o MVS para se adequar à sua aplicação.
- Menu expandido** O Menu expandido oferece acesso a todos os parâmetros programáveis do MVS, permitindo que os usuários experientes aproveitem os recursos avançados.
- Carregar/Salvar configurações** Carregar/Salvar configurações permite que você salve as configurações do parâmetro atual em um arquivo, carregue parâmetros de um arquivo salvo anteriormente ou reinicie todos os parâmetros para os valores padrão.

8.1 Menu Padrão

O menu padrão oferece acesso a parâmetros comumente utilizados, permitindo ao usuário configurar o MVS conforme necessário para a aplicação. Para detalhes de parâmetros individuais, consulte *Descrições do Parâmetro* na página 43.

1		Dados do Motor - I
	1A	Corrente de Carga Total do Motor
2		Modos de Partida/Parada - I
	2A	Modo de Partida
	2B	Tempo de Rampa de Partida
	2C	Corrente Inicial
	2D	Limite de Corrente
	2H	Modo de Parada
	2I	Tempo de Parada
3		Partida/Parada Automática
	3C	Tipo de Parada Automática
	3D	Tempo de Parada Automática
4		Proteção
	4A	Tempo de Partida Excedente
	4C	Subcorrente
	4D	Atraso de Subcorrente
	4E	Sobrecorrente Instantânea
	4F	Atraso de Sobrecorrente Instantânea
	4G	Sequência de Fase
6		Entradas
	6A	Função Entrada A
	6B	Nome da Entrada A
	6C	Alarme da Entrada A
	6D	Atraso de Alarme da Entrada A
	6E	Atraso Inicial da Entrada A
	6F	Função da Entrada B
	6G	Nome da Entrada B
	6H	Alarme da Entrada B
	6I	Atraso de Alarme da Entrada B
	6J	Atraso Inicial da Entrada B
7		Saídas
	7A	Função do Relé A
	7B	Relé A em Atraso
	7C	Relé A sem Atraso
	7D	Função do Relé B
	7E	Relé B em Atraso
	7F	Relé B sem Atraso
	7G	Função do Relé C
	7H	Relé C em Atraso

	7I	Relé C sem Atraso
	7M	Alerta de Corrente Baixa
	7N	Alerta de Corrente Alta
	7O	Alerta de Temperatura do Motor
8		Display
	8A	Idioma
	8B	Botão de Ação F1
	8C	Botão de Ação F2
	8D	Display A ou kW
	8E	Tela de Usuário - Superior Esquerda
	8F	Tela de Usuário - Superior Direita
	8G	Tela de Usuário - Inferior Esquerda
	8H	Tela de Usuário - Inferior Direita

8.2 Menu Estendido

O menu estendido oferece acesso a todos os parâmetros programáveis do MVS.

1		Dados do Motor - I
	IA	Corrente de Carga Total do Motor
	IB	Tempo de Rotor Bloqueado
	IC	Corrente de Rotor Bloqueada
	ID	Fator de Serviço do Motor
2		Modos de Partida/Parada - I
	2A	Modo de Partida
	2B	Tempo de Rampa de Partida
	2C	Corrente Inicial
	2D	Limite de Corrente
	2E	Reservado
	2F	Tempo de Partida
	2G	Nível de Arranque
	2H	Modo de Parada
	2I	Tempo de Parada
3		Partida/Parada Automática
	3A	Reservado
	3B	Reservado
	3C	Tipo de Parada Automática
	3D	Tempo de Parada Automática
4		Proteção
	4A	Tempo de Partida Excedente
	4B	Tempo de Partida Excedente-2
	4C	Subcorrente
	4D	Atraso de Subcorrente
	4E	Sobrecorrente Instantânea
	4F	Atraso de Sobrecorrente Instantânea
	4G	Sequência de Fase
	4H	Desequilíbrio Corrente
	4I	Atraso de Desequilíbrio Corrente
	4J	Verificar Frequência
	4K	Variação de Frequência
	4L	Atraso de Frequência
	4M	Atrasar Nova Partida
	4N	Verificação de Temperatura do Motor
	4O	Nível de Falha do Aterramento
	4P	Atraso da Falha do Aterramento
	4Q	Subtensão
	4R	Atraso na subtensão
	4S	Sobretensão

	4T	Atraso na sobretensão
	4U	Sobrecorrente Instantânea S2
	4V	Atraso de Sobrecorrente Instantânea S2
5		Alarmes de reset automático (Reservados)
	5A	Reservado
6		Entradas
	6A	Função Entrada A
	6B	Nome da Entrada A
	6C	Alarme da Entrada A
	6D	Atraso de Alarme da Entrada A
	6E	Atraso Inicial da Entrada A
	6F	Função da Entrada B
	6G	Nome da Entrada B
	6H	Alarme da Entrada B
	6I	Atraso de Alarme da Entrada B
	6J	Atraso Inicial da Entrada B
	6K	Reservado
	6L	Reservado
	6M	Lógica de Reset Remoto
	6N	Reservado
	6O	Reservado
	6P	Reservado
	6Q	Local/Remoto
	6R	Comando Remoto
7		Saídas
	7A	Função do Relé A
	7B	Relé A em Atraso
	7C	Relé A sem Atraso
	7D	Função do Relé B
	7E	Relé B em Atraso
	7F	Relé B sem Atraso
	7G	Função do Relé C
	7H	Relé C em Atraso
	7I	Relé C sem Atraso
	7J	Reservado
	7K	Reservado
	7L	Reservado
	7M	Alerta de Corrente Baixa
	7N	Alerta de Corrente Alta
	7O	Alerta de Temperatura do Motor
	7P	Saída Analógica A
	7Q	Escala da Analógica A
	7R	Ajuste Analógico A Máximo
	7S	Ajuste Analógico A Mínimo
	7T	Reservado
	7U	Reservado
	7V	Reservado
	7W	Reservado
8		Display
	8A	Idioma
	8B	Botão de Ação F1
	8C	Botão de Ação F2
	8D	Display A ou kW
	8E	Tela de Usuário - Superior Esquerda
	8F	Tela de Usuário - Superior Direita
	8G	Tela de Usuário - Inferior Esquerda
	8H	Tela de Usuário - Inferior Direita

	8I	Dados do Gráfico
	8J	Base Tempo Gráfico
	8K	Ajuste Máximo do Gráfico
	8L	Ajuste Mínimo do Gráfico
	8M	Ajuste de Corrente
	10I	Tensão de Referência de Rede Elétrica
	8O	Calibragem da Tensão
9		Dados do Motor - 2
	9A	Reservado
	9B	FLC do Motor-2
	9C	Reservado
	9D	Reservado
	9E	Reservado
10		Modos de Partida/Parada - 2
	10A	Modo Partida-2
	10B	Rampa de Partida-2
	10C	Corrente Inicial-2
	10D	Limite de Corrente-2
	10E	Reservado
	10G	Tempo Arranque-2
	10F	Nível de Arranque-2
	10H	Modo Parada-2
	10I	Tempo de Parada-2
11		RTD/PTI00 (Reservado)
	11A	Reservado
12		Motores de Anel Deslizante
	12A	Dados Motor-1 Rampa
	12B	Dados Motor-2 Rampa
	12C	Tempo de Comutação
	12D	Retardo do Anel Coletor
15		Avançado
	15A	Código de Acesso
	15B	Bloqueio de Ajuste
	15C	Modo Emergência
16		Ação de Proteção
	16A	Sobrecarga Motor
	16B	Tempo de Partida Excedente
	16C	Subcorrente
	16D	Sobrecorrente Instantânea
	16E	Desequilíbrio Corrente
	16F	Frequência da Rede Elétrica
	16G	Alarme da Entrada A
	16H	Alarme da Entrada B
	16I	Termistor do Motor
	16J	Comunicação do Soft Starter
	16K	Comunicação da Rede
	16L	Reservado
	16M	Bateria/Relógio
	16N	Falha de Aterramento
	16O	Reservado
	16P	Reservado
	16Q	Reservado
	16R	Reservado
	16S	Reservado
	16T	Reservado
	16U	Reservado

16V	Subtensão
16W	Sobretensão

8.3 Carregar/salvar configurações

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

- Carregar os parâmetros do MVS 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 MVS 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:

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

Carregar Padrões
Carregar Backup
Carr. Set Usuário 1

Carregar Padrões
Não
Sim

Quando a ação estiver concluída, a tela mostrará brevemente uma mensagem de confirmação e retornará à tela Carregar/Salvar configurações.

8.4 Descrições dos Parâmetros

I Dados Motor I

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

IA – Motor FLC (Corrente Nominal do Motor)

Intervalo:	5-1000A	Padrão:	100A
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.		

IB - 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.		

IC Corrente de Rotor Bloqueado

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

ID - Fator de Serviço do Motor

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

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

Opções:	Corrente Constante (Padrão)
Descrição:	Seleciona o modo do soft start.

2B – Tempo de Rampa de Partida

Intervalo:	0:01 - 3:00 (minutos:segundos)	Padrão:	1 segundo
Descrição:	Define o tempo da rampa para a partida da rampa de corrente (da corrente inicial à corrente limite).		

2C – Corrente Inicial

Intervalo:	100% - 600% FLC	Padrão:	400%
Descrição:	Ajusta o nível de corrente de partida inicial para iniciar a rampa de corrente, como porcentagem da corrente de carga total do motor. Ajuste de forma que o motor comece a acelerar imediatamente após uma partida ser iniciada. Se não for necessária partida de rampa de corrente, ajuste a corrente inicial para ser igual ao limite de corrente.		

2D – Limite de Corrente

Intervalo:	100% - 600% FLC	Padrão:	400%
Descrição:	Ajusta o limite de corrente para uma corrente constante durante a partida suave, como porcentagem da corrente de carga total do motor.		

2E – Reservado

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

2F, 2G – ArranqueParâmetro 2F Tempo de Partida

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

Parâmetro 2G Nível de Arranque

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

**CUIDADO**

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

2H – Modo de parada

Opções:	Parada por Inércia (Padrão) Parada Suave TVR
Descrição:	Seleciona o modo de parada.

2I – Tempo de Parada

Intervalo:	0:00 a 4:00 (minutos:segundos)	Padrão:	0 segundos
Descrição:	Ajusta o tempo para a parada suave do motor utilizando a rampa de tensão programada. Se um contator principal for instalado, o contator deverá permanecer fechado até o final do tempo de parada.		

3 Parada Automática

O MVS pode ser configurado para parada automática, depois de um atraso especificado ou em uma hora do dia específica.

**Advertência**

Esta função não deve ser usada em conjunto com o controle remoto de dois fios. O soft starter ainda aceitará os comandos de partida e de parada das entradas remotas ou da rede de comunicação serial. Para desativar o controle local ou remoto, use parâmetro 6Q.

3A e 3B – Reservados

Descrição: Estes parâmetros são reservados para uso futuro.

3C,3D – Parada AutomáticaParâmetro 3C *Tipo de Parada Automática*

Opções:	Desligado (Padrão)	O soft starter não terá parada automática.
	Temporizador	O soft starter terá parada automática depois de um atraso a partir da próxima partida, como especificado em parâmetro 3D.
	Relógio	O soft starter terá parada automática na hora programada em parâmetro 3D.

Descrição: Seleciona se o soft starter terá parada automática depois de um atraso especificado ou em uma determinada hora do dia.

Parâmetro 3D *Tempo de Parada Automática*

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

4 Configurações de Proteções

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

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

**CUIDADO**

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

4A, 4B – Tempo de Partida Excedente

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

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

4C, 4D – Subcorrente

O MVS pode ser configurado para desarmar se a corrente média nas três fases cair abaixo de um nível determinado enquanto o motor estiver em funcionamento.

Parâmetro 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.		

Parâmetro 4D *Atraso de Subcorrente*

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

4E, 4F – Sobrecorrente Instantânea

O MVS pode ser configurado para desarmar se a corrente média nas três fases exceder um nível determinado enquanto o motor estiver em funcionamento.

Parâmetro 4E *Sobrecorrente Instantânea*

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

Parâmetro 4F *Atraso de Sobrecorrente Instantânea*

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



NOTA

Esta proteção está ativada somente durante a execução e deve estar coordenada com *Sobrecorrente Instantânea Estágio 2* (parâmetros 4U e 4V).

4G – Sequência de Fase

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

4H, 4I – Desequilíbrio de corrente

O MVS pode ser configurado para desarmar se as correntes nas três fases apresentarem variação entre si maior do que um valor especificado. O desequilíbrio é calculado como a diferença entre as correntes mais alta e mais baixa nas três fases, como percentual da corrente mais alta.

A detecção do desequilíbrio da corrente é dessensibilizado em 50% durante a partida e parada suave.

Parâmetro 4H *Desequilíbrio Corrente*

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

Parâmetro 4I *Atraso de Desequilíbrio Corrente*

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

4J, 4K, 4L – Alarme de Frequência

O MVS monitora a frequência da tensão da rede elétrica durante a operação e pode ser configurado para desarmar se a frequência variar além de uma tolerância especificada.

Parâmetro 4J *Verificar 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.

Parâmetro 4K *Variação de Frequência*

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

Parâmetro 4L *Atraso de Frequência*

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

**NOTA**

Se a frequência da rede elétrica cair abaixo de 35 Hz ou subir acima de 75 Hz, o soft starter irá desarmar imediatamente, independente das configurações dos parâmetros de Alarme de Frequência.

4M – Atraso Nova Partida

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

4N – Verificação de Temperatura do Motor

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

4O, 4P – Nível de Falha de Aterramento

O MVS pode ser configurado para desarmar se uma falha de aterramento exceder um nível especificado enquanto o motor estiver em funcionamento. A falha de aterramento é um alarme dinâmico baseado nas medições de corrente da fase a cada meio ciclo.

Parâmetro 4O Nível de Falha do Aterramento

Intervalo:	1 A - 40 A	Padrão:	10 A
Descrição:	Define o ponto de alarme para proteção de falha de aterramento.		

Parâmetro 4P Atraso no Alarme da Falha de Aterramento

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

4Q, 4R – Subtensão

O MVS pode ser configurado para desarmar se a média tensão nas três fases da tensão de alimentação da rede elétrica cair abaixo de um nível determinado enquanto o motor estiver em funcionamento.

Parâmetro 4Q Nível de Subtensão

Intervalo:	100 a 18000 V	Padrão:	100 V
Descrição:	Define o ponto de alarme para proteção de subtensão. Configure conforme necessário.		

Parâmetro 4R Atraso de Alarme de Subtensão

Intervalo:	0:00 - 4:00 (minutos:segundos)	Padrão:	5 segundos
Descrição:	Reduz a velocidade da resposta do MVS à subtensão, evitando alarmes em virtude de variações momentâneas.		

4S, 4T – Sobretensão

O MVS pode ser configurado para desarmar se a média tensão nas três fases da tensão de alimentação da rede elétrica exceder um nível determinado enquanto o motor estiver em funcionamento.

Parâmetro 4S Nível de Sobretensão

Intervalo:	100 a 18000 V	Padrão:	7200 V
Descrição:	Define o ponto de alarme para proteção de sobretensão. Configure conforme necessário.		

Parâmetro 4T Atraso de Alarme de Sobretensão

Intervalo:	0:00 - 4:00 (minutos:segundos)	Padrão:	5 segundos
Descrição:	Reduz a velocidade da resposta do MVS à sobretensão, evitando alarmes em virtude de variações momentâneas.		

4U e 4V – Estágio 2 da Sobrecorrente Instantânea

O MVS possui duas funções de alarme instantâneas, estágio 1 e 2. Essas funções protetoras são configuradas para serem complementares.

Estágio 1 deve ser configurado para proteger o motor da situação de rotor bloqueado (pino de cisalhamento) durante o modo de execução. Estágio 1 deve ser acionado em valores de corrente inferior/tempo superior ao Estágio 2.

Estágio 2 deve ser configurado para proteger o dispositivo de comutação principal. Quando o estágio 2 é acionado, o soft starter abre o dispositivo de comutação principal.

Se o elemento comutador principal for um contator (protegido pelo fusível), então esta função deve ser coordenada com um fusível para garantir que o contator NÃO abra até a ruptura do fusível.

Se o elemento comutador principal for um disjuntor, então o retardo deve ser minimizado para fornecer a melhor proteção possível ao SCR.

Parâmetro 4U Sobrecorrente Instantânea S2

Intervalo: 30 A – 4400 A Padrão: 4400 A
 Descrição: Define o ponto de alarme para a proteção estágio 2 de sobrecorrente instantânea em ampères. Configure conforme necessário.

Parâmetro 4V Atraso de Sobrecorrente Instantânea S2

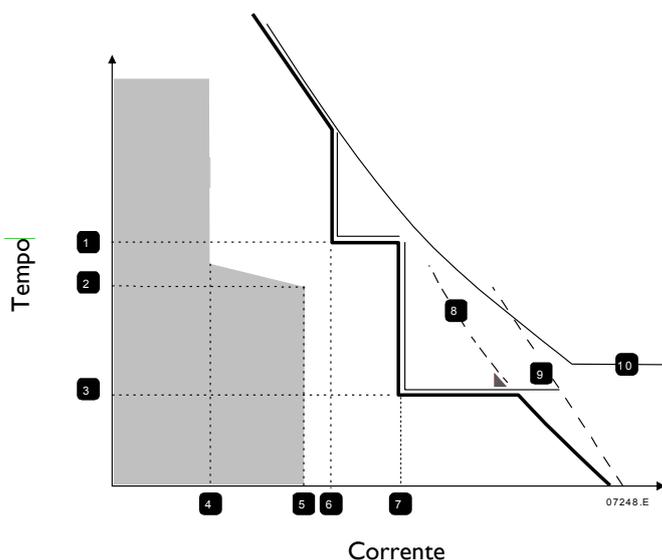
Intervalo: 10 a 1000 ms Padrão: 10 milissegundos
 Descrição: Define a duração necessária para que a corrente exceda o nível definido no parâmetro 4U antes que um alarme ocorra. Configure conforme necessário.



NOTA

Esta proteção é ativada durante a partida, execução e parada. Deve ser coordenado com a Sobrecorrente Instantânea (parâmetros 4E e 4F).

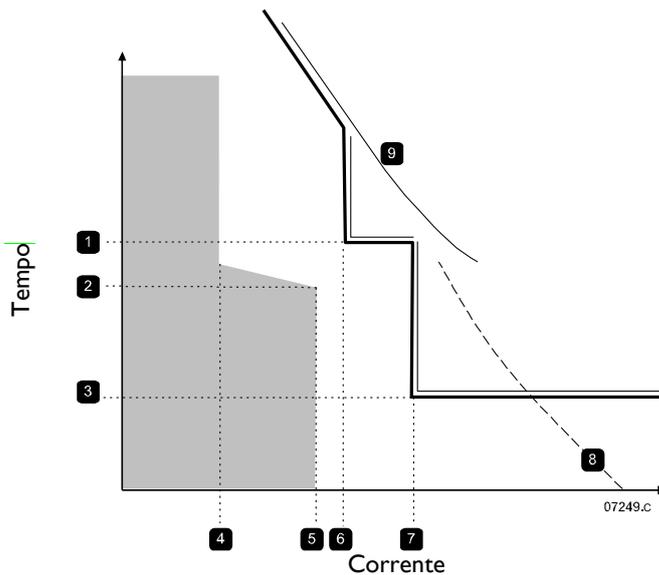
Exemplo: contator e fusível



1	Atraso de sobrecorrente instantânea estágio 1 (4F)
2	Tempo de partida do motor
3	Atraso de sobrecorrente instantânea estágio 2 (4V)
4	FLC
5	Corrente de partida do motor
6	Sobrecorrente instantânea estágio 1 (4E)
7	Sobrecorrente instantânea estágio 2 (4U) para desarmar o disjuntor de upstream externo
8	Fusível
9	SCR
10	Curva do modelo térmico

Área sombreada indica motor em operação

Exemplo: Disjuntor



1	Atraso de sobrecorrente instantânea estágio 1 (4F)
2	Tempo de partida do motor
3	Atraso de sobrecorrente instantânea estágio 2 (4V)
4	FLC
5	Corrente de partida do motor
6	Sobrecorrente instantânea estágio 1 (4E)
7	Sobrecorrente instantânea estágio 2 (4U) para desarmar o disjuntor principal
8	SCR
9	Curva do modelo térmico

Área sombreada indica motor em operação

5 Redefinição de Alarmes Automática (Reservada)

Este grupo de parâmetro é reservado para uso interno.

6 Entradas

O MVS tem duas entradas programáveis, o que permite controle remoto do soft starter.

6A - Função Entrada A

Opções:	Seleção de Programação de Motor (Padrão)	O MVS pode ser configurado com dois conjuntos separados de dados de motor. Para usar os dados do motor secundário, o parâmetro 6A deve ser programado para 'Seleção de Programação de Motor' e C53, C54 deve ser fechado quando um comando de partida for dado. O MVS verifica quais dados do motor usar em uma partida e usará esses dados do motor em todo o ciclo de partida/parada.
	Alarme de Entrada (N/O)	A entrada A pode ser utilizada para desarmar o soft starter. Quando o parâmetro 6A é definido para Alarme de Entrada (N/O), um circuito fechado através do C53, C54 desarma o soft starter. (Consulte parâmetros 6C, 6D e 6E)
	Alarme Entrada (N/C)	Quando o parâmetro 6A é definido para Alarme de Entrada (N/O), um circuito aberto através do C53, C54 desarma o soft starter. (Consulte parâmetros 6C, 6D e 6E)
	Seleção Local/Remoto	A entrada A pode ser usada para selecionar entre o controle local e o remoto, em vez de usar o botão LCL/RMT no Controlador. Quando a entrada está aberta, o soft starter está em modo local e pode ser controlado via Controlador. Quando a entrada está fechada, o soft starter está em modo remoto. Os botões START (PARTIDA) e LCL/RMT são desativados e o soft starter ignorará qualquer comando de seleção Local/Remoto a partir da rede de comunicações seriais. Para utilizar a entrada A para selecionar entre o controle local e remoto,, o parâmetro 6Q deve ser definido para 'Lcl/Rmt Sempre Ativa' ou 'Lcl/Rmt - Starter Off'.

Modo Emergência	Em funcionamento de emergência, o soft starter continua a funcionar até que seja parado, ignorando todos os alarmes e avisos (consulte parâmetro 15C para detalhes). Fechar o circuito em C53, C54 ativa o funcionamento de emergência. Abrir o circuito encerra o funcionamento de emergência e o MVS pára o motor.
Parada Emergência	O MVS pode ser comandado para parada de emergência do motor ignorando o modo de parada suave definido em parâmetro 2H. Quando o circuito em C53, C54 for aberto, o soft starter permite a parada do motor por inércia.
Descrição:	Seleciona a função da Entrada A.

6B - Nome da entrada A

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

6C, 6D, 6E – Alarme da Entrada A

Parâmetro 6C Alarme da Entrada A

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

Parâmetro 6D Atraso de Alarme da Entrada A

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

Parâmetro 6E Atraso Inicial da Entrada A

Intervalo:	0:00 - 30:00 (minutos:segundos)	Padrão:	0 segundos
Descrição:	Define um atraso antes que um alarme de entrada possa ocorrer após o soft starter ter inserido o estado selecionado no parâmetro 6C.		

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

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

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

6K e 6L – Reservados

Estes parâmetros são reservados para uso futuro.

6M - Lógica de Reset Remoto

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

6N, 6O e 6P – Reservados

Estes parâmetros são reservados para uso futuro.

6Q – Local/Remoto

Opções:	LCL/RMT Sempre Ativa (Padrão) LCL/RMT quando desligado.	Seleção LCL/RMT está sempre ativa. Seleção LCL/RMT ativa quando o soft starter estiver desligado.
	Somente Controle Local.	O botão LCL/RMT e todas as entradas remotas estão desabilitadas.
	Somente Controle Remoto	Os botões de controle local (START (PARTIDA) , RESET , LCL/RMT) estão desativados.
Descrição:	Seleciona quando o botão LCL/RMT 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 Controlador está sempre ativo.	

**CUIDADO**

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

6R - Comando Remoto

Opções:	Desativar Ctrl no RMT Ativar Ctrl no RMT (Padrão)
Descrição:	Seleciona se o soft starter irá aceitar os comandos de Partida, Parada e Reset da rede de comunicação serial quando estiver no modo Remoto. Os comandos Forçar Alarme de Comunicação e Local/Remoto estão sempre ativados.

7 Saídas

O MVS tem três saídas programáveis, que podem ser utilizadas para sinalizar condições diferentes de operação para os equipamentos associados.

7A – Função do Relé A

Opções:	DESLIGADO	O Relé A não é usado.
	CONTATOR PRINCIPAL (PADRÃO)	O relé fecha quando o MVS 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 16W).
	ADVERTÊNCIA	O relé fecha quando o starter emite um aviso (consulte o parâmetro 16A até 16W).
	ALERTA DE CORRENTE BAIXA	O relé fecha quando um alerta de corrente baixa é ativado (consulte o parâmetro 7M <i>Alerta de Corrente Baixa</i> , enquanto o motor estiver em operação).
	ALERTA CORRENTE ALTA	O relé fecha quando um alerta de corrente alta é ativado (consulte o parâmetro 7N <i>Alerta de Corrente Alta</i> , enquanto o motor estiver em operação).
	ALERTA DE TEMPERATURA DO MOTOR	O relé fecha quando um alerta de temperatura do motor é ativado (consulte o parâmetro 7O <i>Alerta de Temperatura do Motor</i>).
	ALARME DA ENTRADA A	O relé fecha quando a entrada A é acionada para desarmar o soft starter.
	ALARME DA ENTRADA B	O relé fecha quando a Entrada B é acionada para desarmar o soft starter.
	SOBRECARGA DO MOTOR	O relé fecha quando o soft starter desarma por Sobrecarga do Motor.

DESEQUILÍBRIO DE CORRENTE	O relé fecha quando o soft starter desarma por Desequilíbrio da Corrente.
SUBCORRENTE	O relé fecha quando o soft starter desarma em Subcorrente.
SUBCORRENTE INSTANTÂNEA	O relé fecha quando o soft starter desarma por Subcorrente Instantânea.
FREQUÊNCIA	O relé fecha quando o soft starter desarma por Frequência.
FALHA DE ATERRAMENTO	O relé fecha quando o soft starter desarma por Falha de Aterramento.
SUPERAQUECIMENTO DISSIPADOR DE CALOR PERDA DE FASE	Não aplicável a este produto.
TERMISTOR DO MOTOR	O relé fecha quando o soft starter desarma pelo Termistor do Motor.
CONTATOR DE COMUTAÇÃO	O relé fecha quando a rampa de corrente de resistência do rotor alta tiver atingido sua tensão completa, permitindo a utilização com um motor com anel coletor.
SUBTENSÃO	O relé fecha quando a tensão da rede elétrica encontra-se abaixo do nível estabelecido pelo parâmetro 4Q.
PRONTO	O relé fecha quando o soft starter faz a transição no modo Pronto.

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

7B,7C – Atrasos do Relé A

O MVS 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 configuram a operação dos Relés B e C da mesma forma que os parâmetros 7A~7C configuram o Relé A. Consulte Relé A para detalhes.

Relé B é um relé de comutação.

- 7D Função do Relé B Padrão: Executar
- 7E Relé B em Atraso Padrão: 0 segundos
- 7F Relé B sem Atraso Padrão: 0 segundos

O Relé C é um relé de comutação.

- 7G Função do Relé C Padrão: Alarme
- 7H Relé C em Atraso Padrão: 0 segundos
- 7I Relé C sem Atraso Padrão: 0 segundos

Os seguintes parâmetros são reservados para uso futuro:

- 7J ~ 7L Reservado

7M, 7N – Alerta de Corrente Baixa e de Corrente Alta

O MVS 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 7M *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 7N *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.

7O – Alerta de Temperatura do Motor

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

Faixa: 0% - 160%

Padrão: 80%

Descrição: Programa o nível em que o alerta de temperatura do motor opera, como uma porcentagem da capacidade térmica do motor.

7P, 7Q, 7R, 7S – Saída Analógica A

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

Parâmetro 7P *Saída Analógica A*

Opções:	Corrente (% FLC) (Padrão)	Corrente como percentual da corrente de carga total do motor.
	Temperatura do motor (%)	Temperatura do motor como percentual da corrente nominal do motor (calculada pelo modelo térmico do soft starter).
	kW do motor (%)	Quilowatts do Motor 100% é o FLC do motor (parâmetro 1A) multiplicado pelas principais tensões de referência (parâmetro 10I). Considera-se que o fator de potência seja 1,0. $\frac{\sqrt{3} \cdot V \cdot I_{FLC} \cdot fp}{1000}$
	kVA do motor (%)	Quilovolt amperes do motor. 100% é o FLC do motor (parâmetro 1A) multiplicado pelas principais tensões de referência (parâmetro 10I). $\frac{\sqrt{3} \cdot V \cdot I_{FLC}}{1000}$
	fp do Motor	O fator de potência do motor, medido pelo soft starter.
	Tensão (% rede elétrica)	Média tensão medida nas três fases como porcentagem da tensão de referência da rede elétrica parâmetro 10I.

Descrição: Seleciona qual informação será reportada através da Saída Analógica A.

Parâmetro 7Q *Escala da Analógica A*

Faixa: 0-20 mA

4-20 mA (Padrão)

Descrição: Seleciona a faixa da saída analógica.

Parâmetro 7R *Ajuste Analógico A Máximo*

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.

Parâmetro 7S *Ajuste Analógico A Mínimo*

Faixa: 0% - 600%

Padrão: 0%

Descrição: Calibra o limite inferior da saída analógica para corresponder ao sinal medido em um dispositivo de medição da corrente externo.

7T~7W – Reservado

Estes parâmetros são reservados para uso futuro.

8 Display

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

8A – Idioma

Opções:	English (Padrão) Chinês Español Deutsch Português Français Italiano Russian
Descrição:	Seleciona o idioma que o Controlador usará para exibir mensagens e feedback.

8B, 8C – Ação dos Botões F1 e F2

Opções:	Nenhuma Configurar Menu de partida/parada automática
Descrição:	Seleciona a função dos botões F1 e F2 no Controlador.
• 8B Botão de Ação F1	Padrão: Configurar Menu de partida/parada automática
• 8C Botão de Ação F2	Padrão: Nenhum

8D - Display A ou kW

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

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

Opções:	Em branco	Nenhum dado é exibido na área selecionada, permitindo que mensagens longas sejam mostradas sem sobreposição.
	Estado do Soft 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.
	kW do Motor	Potência de funcionamento do motor em quilowatts.
	HP do Motor	Potência de funcionamento do motor em cavalos.
	Temperatura do motor	Temperatura do motor calculada pelo modelo térmico.
	kWh	O número de quilowatt-hora que o motor funcionou por meio do soft starter.
	Horas de Funcionamento	O número de horas que o motor funcionou por meio do soft starter.
	Entrada Analógica	Não aplicável a este produto.
	Tensão da Rede Elétrica	Média tensão medida nas três fases.
Descrição:	Seleciona quais informações serão exibidas na tela de monitoramento programável.	
• 8E Tela de Usuário - Superior Esquerda	Padrão: Estado do Soft Starter	
• 8F Tela de Usuário - Superior Direita	Padrão: Em branco	
• 8G Tela de Usuário - Inferior Esquerda	Padrão: kWh	
• 8H Tela de Usuário - Inferior Direita	Padrão: Horas de operação	

8I, 8J, 8K, 8L – Gráficos de desempenho

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

Parâmetro 8I *Dados do Gráfico*

Opções:	Corrente (% FLC) (Padrão)	Corrente como percentual da corrente de carga total do motor.
	Temperatura do motor (%)	Temperatura do motor como percentual da corrente nominal do motor (calculada pelo modelo térmico do soft starter).
	kW do motor (%)	Quilowatts do Motor 100% é o FLC do motor (parâmetro 1A) multiplicado pelas principais tensões de referência (parâmetro 10I). Considera-se que o fator de potência seja 1,0. $\frac{\sqrt{3} \cdot V \cdot I_{FLC} \cdot fp}{1000}$
	kVA do motor (%)	Quilovolt amperes do motor. 100% é o FLC do motor (parâmetro 1A) multiplicado pelas principais tensões de referência (parâmetro 10I). $\frac{\sqrt{3} \cdot V \cdot I_{FLC}}{1000}$
	fp do Motor	O fator de potência do motor, medido pelo soft starter.
	Tensão (% rede elétrica)	Média tensão medida nas três fases como porcentagem da tensão de referência da rede elétrica parâmetro 10I.

Descrição: Seleciona quais informações o gráfico exibirá.

Parâmetro 8J *Base Tempo Gráfico*

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

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

Parâmetro 8K *Ajuste Máximo do Gráfico*

Faixa: 0% a 600% Padrão: 400%

Descrição: Ajusta o limite superior do gráfico de desempenho.

Parâmetro 8L *Ajuste Mínimo do Gráfico*

Faixa: 0% a 600% Padrão: 0%

Descrição: Ajusta o limite inferior do gráfico de desempenho.

8M - Ajuste de Corrente

Faixa: 85% - 115% Padrão: 100%

Descrição: Ajusta os circuitos de monitoramento da corrente do soft starter para corresponder a um dispositivo externo de indicação de corrente.

Use a seguinte fórmula para determinar o ajuste necessário:

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

$$\text{p. ex. } 102\% = \frac{66\text{A}}{65\text{A}}$$

**NOTA**

Este ajuste afeta todas as funções baseadas na corrente.

101 – Tensão Referente a Rede Elétrica

Intervalo:	100 a 14000 V	Padrão:	400 V
Descrição:	Oferece a tensão de referência para saída analógica e para gráficos de desempenho.		

80 – Calibragem da Tensão

Faixa:	85% a 115%	Padrão:	100%
Descrição:	Ajusta os circuitos de monitoramento de tensão do soft starter. O MVS é calibrado na fábrica com uma precisão de ± 5%. Este parâmetro pode ser utilizado para ajustar a saída de impulsos da tensão para corresponderem a um dispositivo de medição de tensão externo.		
	Defina como solicitado, utilizando a seguinte fórmula:		
Calibragem (%) =	$\frac{\text{Tensão exibida no display do soft starter}}{\text{Tensão medida pelo dispositivo externo}}$		
	p. ex., 90%	<u>6000</u>	6600



NOTA
Este ajuste afeta todas as funções baseadas na tensão.

9 Dados Motor 2

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

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



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

9A ~ 9E – Definições do Motor Secundário

Parâmetro 9A Reservado

Este parâmetro é reservado para uso futuro.

Parâmetro 9B FLC de Motor-2

Intervalo: 5 - 1000 A Padrão: 100 A

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

Parâmetro 9C Reservado

Descrição: Este parâmetro é reservado para uso futuro.

Parâmetro 9D Reservado

Este parâmetro é reservado para uso futuro.

Parâmetro 9E Reservado

Este parâmetro é reservado para uso futuro.

10 Partida/Parada - 2

10A ~ 10I – Partida/Parada-2

Consulte Partida/Parada-1 (parâmetros 2A~2I) para obter mais detalhes.

Parâmetro 10A Modo Partida-2

Opções: Corrente Constante (Padrão)
Descrição: Seleciona o modo do soft start.

Parâmetro 10B Tempo-2 Partida Rampa

Intervalo: 0:01 - 3:00 (minutos:segundos) Padrão: 1 segundo
Descrição: Define o tempo da rampa para a partida da rampa de corrente (da corrente inicial à corrente limite).

Parâmetro 10C *Corrente Inicial-2*

Intervalo: 100% - 600% Padrão: 400%

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

Parâmetro 10D *Limite de Corrente-2*

Intervalo: 100% - 600% FLC Padrão: 400%

Descrição: Ajusta o limite de corrente para uma corrente constante durante a partida suave, como percentagem da corrente de carga total do motor.

Parâmetro 10E *Reservado*

Descrição: Este parâmetro é reservado para uso futuro.

Parâmetro 10F *Tempo Arranque-2*

Faixa: 0 - 2000 (milisegundos) Padrão: 0000 milisegundos

Descrição: Ajusta a Duração do Arranque. Um valor de 0 desativa o arranque.

Parâmetro 10G *Nível de Arranque-2*

Faixa: 100% - 700% FLC Padrão: 500%

Descrição: Define o nível da corrente de arranque.

Parâmetro 10H *Modo Parada-2*

Opções: Parada por Inércia (Padrão)
Parada Suave TVR

Descrição: Seleciona o modo de parada.

Parâmetro 10I *Tempo de Parada-2*

Faixa: 0:00 - 4:00 (minutos:segundos) Padrão: 0 segundo

Descrição: Define o tempo de parada.

11 RTD/PT100 (Reservado)

Este grupo de parâmetro é reservado para uso interno.

12 Motores com Anel Coletor

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

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

Opções: Rampa Única (Padrão)
Rampa Dupla

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

12C - Tempo de Comutação

Faixa: 100 - 500 (milisegundos) Padrão: 150 milisegundos

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

12D – Retardo do Anel Coletor

Faixa: 10% - 90% Padrão: 50%

Descrição: Define o nível de condução enquanto o resistor do rotor fecha, como percentagem da condução total.

Defina para que não ocorram pulsos na corrente, mas que o motor mantenha velocidade suficiente para efetuar a partida corretamente.

15 Avançado

15A – Código de Acesso

Intervalo:	0000 - 9999	Padrão:	0000
Descrição:	Programa o código de acesso para seções restritas dos menus. Use os botões ◀ e ▶ para selecionar qual dígito alterar e use os botões ▲ e ▼ para alterar o valor. Depois do último dígito pressione STORE (ARMAZENAR) .		



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) Somente Leitura	Permite aos usuários alterarem os valores de parâmetro no Menu de Programação. Impede que os usuários alterem os valores de parâmetros no Menu de Programação. Os valores de parâmetro ainda podem ser visualizados.
Descrição:	Selecione se o Controlador permitirá que os parâmetros sejam alterados por meio do Menu de Programação.	

15C – Funcionamento de emergência

Opções:	Desativado (Padrão) Ativado
Descrição:	Selecione 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.

16 Ação de Proteção

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



CUIDADO

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

16A~16W – Ações de Proteção

Opções:	Desarmar Soft Starter (Padrão) Advertência e Registro Somente Registro
Descrição:	Selecione a resposta do soft starter a cada proteção. <ul style="list-style-type: none"> • 16A Sobrecarga Motor • 16B Tempo de Partida Excedente • 16C Subcorrente • 16D Sobrecorrente Instantânea • 16E Desequilíbrio Corrente • 16F Frequência da Rede Elétrica • 16G Alarme da Entrada A • 16H Alarme da Entrada B • 16I Termistor do Motor • 16J Comunicação do Soft Starter • 16K Comunicação da Rede • 16L Reservado

- I6M *Bateria/Relógio*
- I6N *Falha de Aterramento*
- I6O~I6U *Reservado*
- I6V *Subtensão*
- I6W *Sobretensão*

20 Restrito

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

9 Colocação em Funcionamento

9.1 Menu Colocação em Funcionamento

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

Para abrir o Menu Colocação em Funcionamento, pressione **ALT** então **F2** (Ferramentas) enquanto visualiza as telas de medição.

O Menu Colocação em Funcionamento é protegido pelo código de acesso.

O código de acesso padrão é 0000.

Para navegar no Menu Colocação em Funcionamento:

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

Ajustar Data e Hora

Para programar a data e hora:

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

Ferramentas de Simulação

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

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

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



NOTA

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

- Executar Simulação

Para usar a simulação de funcionamento:

1. Abrir Menu de Ativação.
2. Role para Executar Simulação e pressione ►.
3. Pressione **START (PARTIDA)** ou ative a entrada de partida.

O MVS simula suas verificações de pré-partida e fecha o contator principal (se estiver instalado). O LED de funcionamento pisca.

<p>Executar Simulação Pronto Aplicar Sinal Partida.</p>

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



NOTA

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

4. Pressione **▶**. O MVS simula a partida. O LED de funcionamento pisca.
5. Pressione **▶**. O MVS simula o funcionamento. O LED de Funcionamento permanece ligado sem piscar e o contator de derivação se fecha (se instalado).
6. Pressione **STOP (PARADA)** ou ative a entrada de parada. O MVS simula a parada. O LED de Funcionamento pisca e o contator de derivação se abre (se instalado).
7. Pressione **▶**. O LED de Pronto pisca e o contator principal se abre (se instalado).
8. Pressione **▶** para retornar ao menu de ativação.

Executar Simulação
ATENÇÃO!
Remov Tensões Rede
STORE p/Continuar

Executar Simulação
Partindo X: XXs
STORE p/Continuar

Executar Simulação
Em funcionamento
Aplicar Sinal Parada

Executar Simulação
Parando X: XXs
STORE p/Continuar

Executar Simulação
Parado
STORE p/Continuar



NOTA

A simulação de funcionamento pode ser cancelada a qualquer momento ao pressionar **◀**.

- Simulação de proteção

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

Para usar a simulação de proteção:

1. Abrir Menu de Ativação.
2. Role para Simulação de Proteção e pressione **▶**.
3. Utilize os botões **▲** e **▼** para selecionar uma proteção a ser simulada.
4. Pressione e segure **▶** para simular a proteção selecionada.
5. A tela é exibida momentaneamente. A resposta do soft starter a algumas proteções pode depender das configurações de Ação de Proteção (grupo de parâmetro I6).
6. Use **▲** ou **▼** para selecionar outra simulação ou pressione **◀** para sair.

0,0A
Desarmado
Proteção XXX



NOTA

Se a proteção desarmar o soft starter, reinicie antes de simular outra proteção. Se a ação de proteção estiver definida para 'Advertência ou Registro', não é necessário reiniciar.

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

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

- Simulação do Sinal de Saída

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



NOTA

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

Para usar a simulação de sinal de saída:

1. Abrir Menu de Ativação.
2. Role para Simulação de Sinalização de Saída e pressione ►.
3. Use os botões ▲ e ▼ para selecionar uma função para simular, depois pressione ►.
4. Utilize os botões ▲ e ▼ para ligar e desligar o sinal. Para confirmar a operação correta, monitore o estado da saída.
5. Pressione ◀ para retornar à lista de simulação.

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

- Simulação da Saída Analógica

A simulação da saída analógica utiliza os botões ▲ e ▼ para alterar a corrente da saída analógica nos terminais B10 e B11 do Controlador.

Saída Analógica 0% 4 mA

Anexe um dispositivo de medição de corrente externo aos terminais B10 e B11 do controlador. Utilize o botão ▲ ou ▼ para ajustar o valor da porcentagem no canto inferior esquerdo do display. O dispositivo de medição de corrente deve indicar o mesmo nível de corrente indicado no canto inferior direito do display.

- Estado dos Sensores de Temperatura

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

Estado Sensor Temper Termistor: 0 RTDs A >G:0000000 S = Shrt H=Hot C=Cld O=Opn



NOTA

O uso de RTDs não é suportado por este produto e esta tela sempre indicará 0 (por ex. Aberto) para RTDs A->G.

- Estado de E/S digital

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

Estado E/S Digital Entradas: 1000000 Saídas: 0000000
--

A linha superior da tela exibe as entradas A e B de partida, parada, reset e programação, logo '00'. A tela exibe entrada C23~C24 fechada com todas as demais entradas abertas.

A linha inferior da tela exibe saída A programável, a saída de funcionamento fixa, saídas B e C programáveis, logo '000'. A tela exibe todas as saídas abertas.

- Estado E/S analógica

Essa tela mostra o status atual da E/S analógica

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



NOTA

A entrada não é suportada por este produto e esta tela sempre indicará Entrada: - - - - %

- Resetar Modelos Térmicos

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

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

1. Abrir Menu de Ativação.
2. Role para Resetar Modelos Térmicos e pressione ►.
3. Na solicitação de confirmação, pressione **STORE (ARMAZENAR)** para confirmar ou ◀ para cancelar a ação. Você deve inserir seu código de acesso.
4. Selecione Reset e pressione ►.
Ao selecionar Não Reset retornará a tela anterior.

Reset Modelo Térmico M1 X% M2 X% STORE para Resetar
--

Reset Modelo Térmico Não Resetar Reset
--

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.

9.2 Modo de Teste de Baixa Tensão

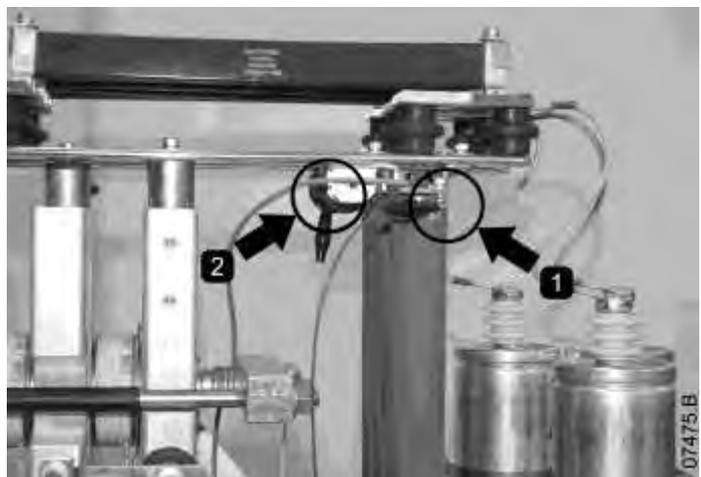
O MVS pode ser conectado a um motor de baixa tensão (≤ 500 VAC) para teste. Isso permite que o usuário teste perfeitamente o soft starter, sua tensão e os circuitos de controle relacionados. O modo de teste de baixa tensão oferece uma maneira de testar a configuração do soft starter sem a necessidade de uma instalação de teste completa de média tensão.

Para os modelos V06 ou superiores, deve ser conectada uma unidade do resistor de não condução a cada módulo de fase (são fornecidas três unidades com o soft starter). A unidade de resistor de não condução não é necessária nos modelos V02 ~ V04.

Durante o teste de baixa tensão, as configurações de controle de entrada, saída de relé e de proteção do soft starter podem ser testadas. O modo de baixa tensão não é adequado para testar o desempenho de partida e parada do soft starter.

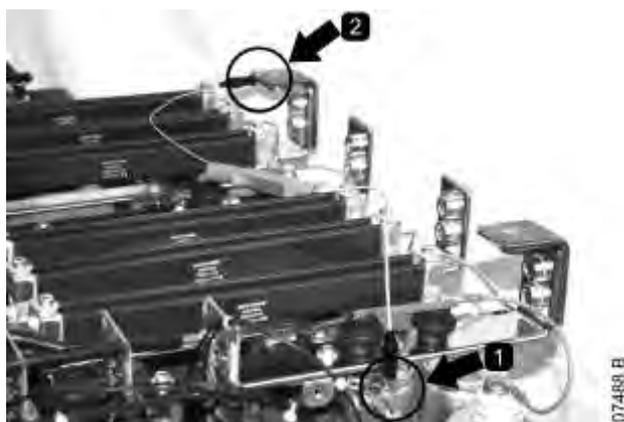
MVSxxxx-V06, V07

1. Prenda uma extremidade da unidade do resistor a um parafuso no PCB de não condução. O PCB de não condução está localizado ao lado do módulo de fase, na parte superior do resistor de classificação circular longo (na lateral esquerda do módulo de fase quando visualizado da parte traseira). Há um pequeno suporte de aço na frente do PCB.
2. Passe a outra extremidade da unidade através do módulo de fase, na frente dos três resistores de classificação e prenda-o no suporte de aço na frente do resistor de classificação no outro lado do módulo de fase (este suporte se parece com o existente na frente do PCB de não condução).



MVSxxxx-VII, VI3

1. Conecte uma extremidade do resistor ao parafuso no PCB de não condução (não conecte o parafuso de aterramento, por ex., fio verde/amarelo). O PCB de não condução está localizado ao lado do módulo de fase, na parte superior do resistor de classificação circular longo (na lateral esquerda do módulo de fase quando visualizado da parte traseira).
2. Passe a outra extremidade da unidade sobre os módulos de fase e prenda-a ao barramento elétrico no outro lado do módulo de fase.



ADVERTÊNCIA

Após o teste no modo de baixa tensão, garanta que a unidade do resistor sem condução seja removida de cada módulo de fase antes de conectar o soft starter a um motor de tensão média. Se as unidades do resistor sem condução permanecerem nos módulos de fase, o soft starter pode sofrer danos graves.

Para operar o MVS no modo de teste de baixa tensão:

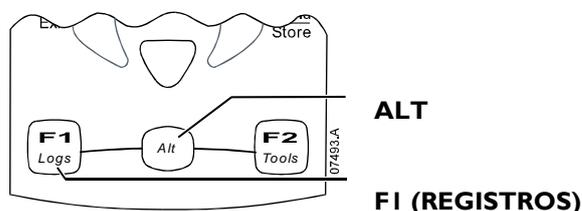
1. Isole o soft starter do motor e do fornecimento da rede elétrica.
2. Conecte uma unidade de resistor de não condução a cada módulo de fase.
3. Conecte o T1, T2, T3 do soft starter a um motor de três fases com uma corrente de carga completa de 5 ~ 20 A. Conecte o L1, L2, L3 do soft starter ao fornecimento da rede elétrica de três fases com uma tensão inferior a 500 VAC (frequência de 50 Hz ou 60 Hz).
4. Defina parâmetro *IA Corrente de Carga Total do Motor* para o valor mostrado na placa de identificação do motor.
5. Ligue o controle e o fornecimento da rede elétrica e utilize o MVS para realizar a partida no motor. O comando de partida pode ser enviado do controlador ou através da entrada remota. Monitore o display do soft starter e verifique as leituras de tensão da corrente de linha.
6. Pare e realize uma nova partida no motor diversas vezes para confirmar a operação correta e consistente.
7. Quando o teste estiver completo, isole o soft starter do fornecimento da rede elétrica. Desconecte o soft starter do motor e então remova a tensão de controle. Remova a unidade do resistor de não condução de cada módulo de fase.

10 Monitoramento

10.1 Menu de Registros

O menu de registros oferece informações sobre eventos, alarmes e desempenho do soft starter.

Para abrir o menu de registros, pressione **ALT**, e então **FI (REGISTROS)**, enquanto visualiza as tela de medição.



Para navegar através do Menu de registros:

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

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 ►.
3. Use os botões ▲ e ▼ para selecionar um alarme para visualizar e pressione ► para exibir os detalhes.
4. Use os botões ▲ e ▼ para percorrer os detalhes disponíveis.

Para fechar o registro e voltar para a tela principal, pressione ◀ repetidamente.

Registro de Eventos

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

Para abrir o Registro de Eventos:

1. Abra o Menu de registros.
2. Role até o Registro de Eventos e pressione ►.
3. Use os botões ▲ e ▼ para selecionar um evento para visualizar e pressione ► para exibir os detalhes.

Para fechar o registro e voltar para a tela principal, pressione ◀ repetidamente.

Contadores de desempenho

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

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

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

Para visualizar os contadores:

1. Abra o menu de registros.
2. Role até Contadores e pressione ►.
3. Use os botões ▲ e ▼ para percorrer os contadores. Pressione ► para visualizar os detalhes.
4. Para fazer um reset no contador, pressione **STORE (ARMAZENAR)** (insira código de acesso, se necessário) e logo use o botão ▼ para selecionar Reset. Pressione **STORE (ARMAZENAR)** para confirmar a ação.

Para fechar os contadores e voltar para a tela principal, pressione repetidamente ◀.

II Operação



CUIDADO

Recomendamos o teste da configuração do soft starter com uma baixa tensão no motor antes de começar a operá-lo com média tensão. Isso permite que o operador teste se o soft starter está conectado corretamente ao equipamento auxiliar.

II.1 Utilizando o Soft Starter para Controlar um Motor

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

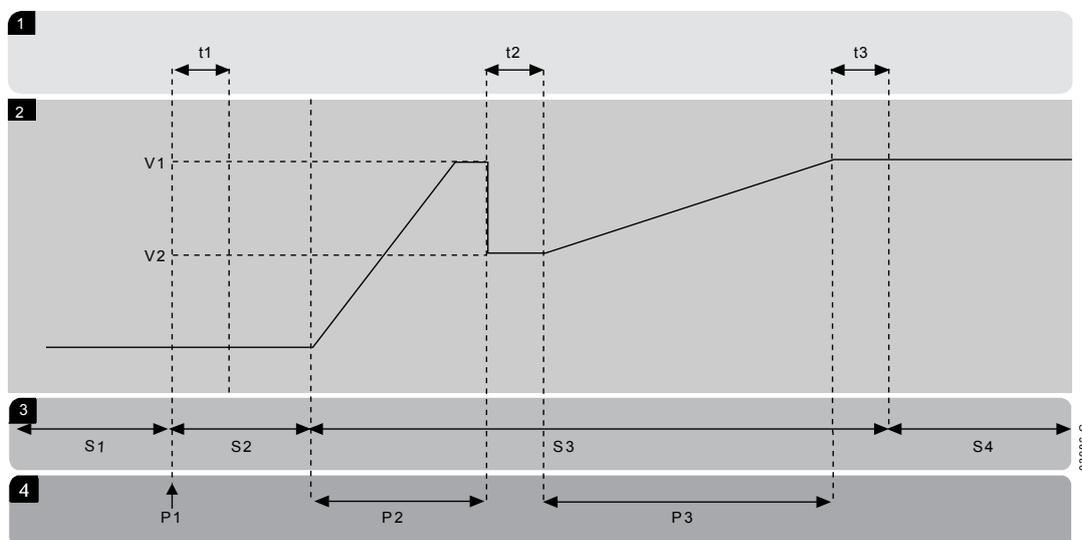
Para parar o motor, pressione o botão **STOP (PARADA)** no Controlador ou ative a entrada remota de Parada. O motor parará utilizando o modo de parada selecionado no parâmetro 2H.

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

Para parada de emergência do motor, pressione os botões locais **STOP (PARADA)** e **RESET** ao mesmo tempo. Alternativamente, uma das entradas programáveis pode ser configurada para parada de emergência (parâmetros 6A e 6F). O soft starter removerá a potência do motor e abrirá o contator principal e o motor fará uma parada por inércia.

II.2 Utilizando o MVS para Controlar um Motor com Anel Coletor

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



1	Subestados
t1	Tempo de fechamento do relé principal
t2	Tempo de fechamento do relé de resistência do rotor
t3	Tempo de fechamento do relé de bypass
2	Tensão de saída
V1	Tensão 100%
V2	Tensão retardada do anel coletor

3	Estados
S1	Pronto
S2	Testes de pré-partida
S3	Partida
S4	Em Funcionamento
4	Fases de operação
P1	Comandos de partida
P2	Rampa de corrente da resistência do rotor
P3	Rampa da corrente reduzida do rotor

Colocar em Funcionamento

1. Configure o MVS da seguinte forma:

Configurações de parâmetro:

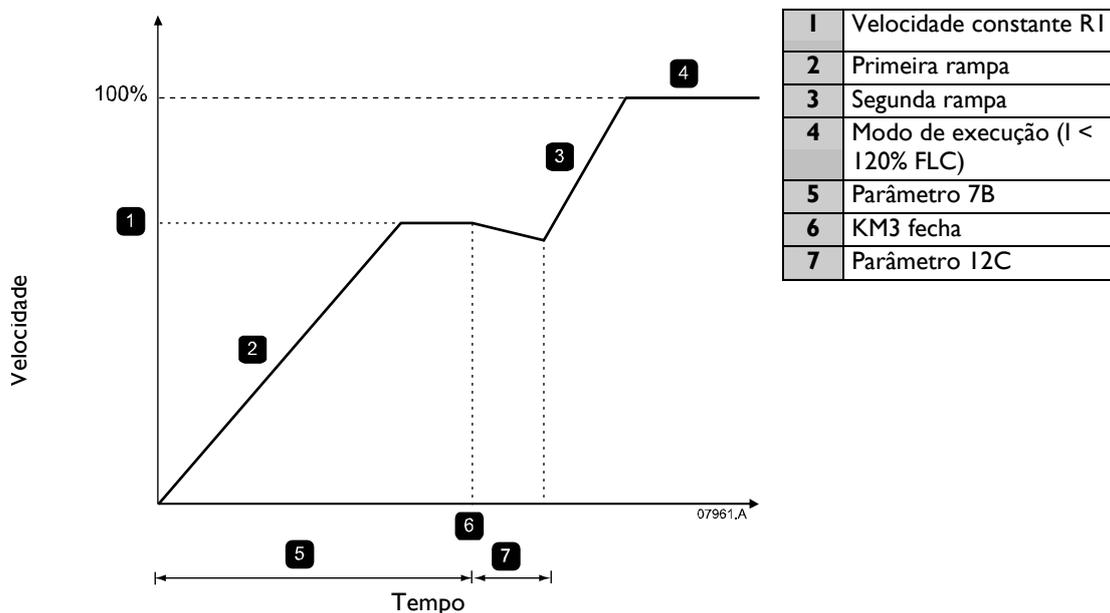
- Parâmetro 7A *Função do Relé A*
 - Selecione o 'Contator de Comutação'
- Parâmetro 7B *Relé A em Atraso*
 - Defina para o tempo máximo (5m:00s).
- Parâmetro 12A *Dados Motor-1 Rampa*
 - Selecione 'Rampa Dupla' (para controle de motor de indução com anel coletor)
- Parâmetro 12C *Tempo de Comutação*
 - A configuração padrão é de 150 milissegundos. Defina para um valor um pouco maior do que o tempo de fechamento do bastão do contator de comutação (KM3).
- Parâmetro 12D *Retardo do Anel Coletor*
 - A configuração padrão é 50%. Defina esse parâmetro para um valor alto o suficiente para fazer com que o motor acelere instantaneamente depois que a resistência do rotor (R1) tiver sido ligada em ponte e estiver baixa o suficiente para evitar um pulso de corrente no motor.

2. Dê partida ao motor em condições de carga normal e grave o tempo que leva para alcançar uma velocidade constante com rotor externo de resistência (R1) no circuito. Pare o motor assim que a velocidade constante seja alcançada. Modifique o parâmetro 7B para o valor do tempo gravado.

3. Dê partida ao motor em condições normais de carga e monitore o comportamento da velocidade e da corrente do motor quando o contator de comutação (KM3) alterna para provocar curto-circuito na resistência do rotor (R1)

Se o motor não começar a acelerar imediatamente após a comutação, aumente a configuração do parâmetro 12D.

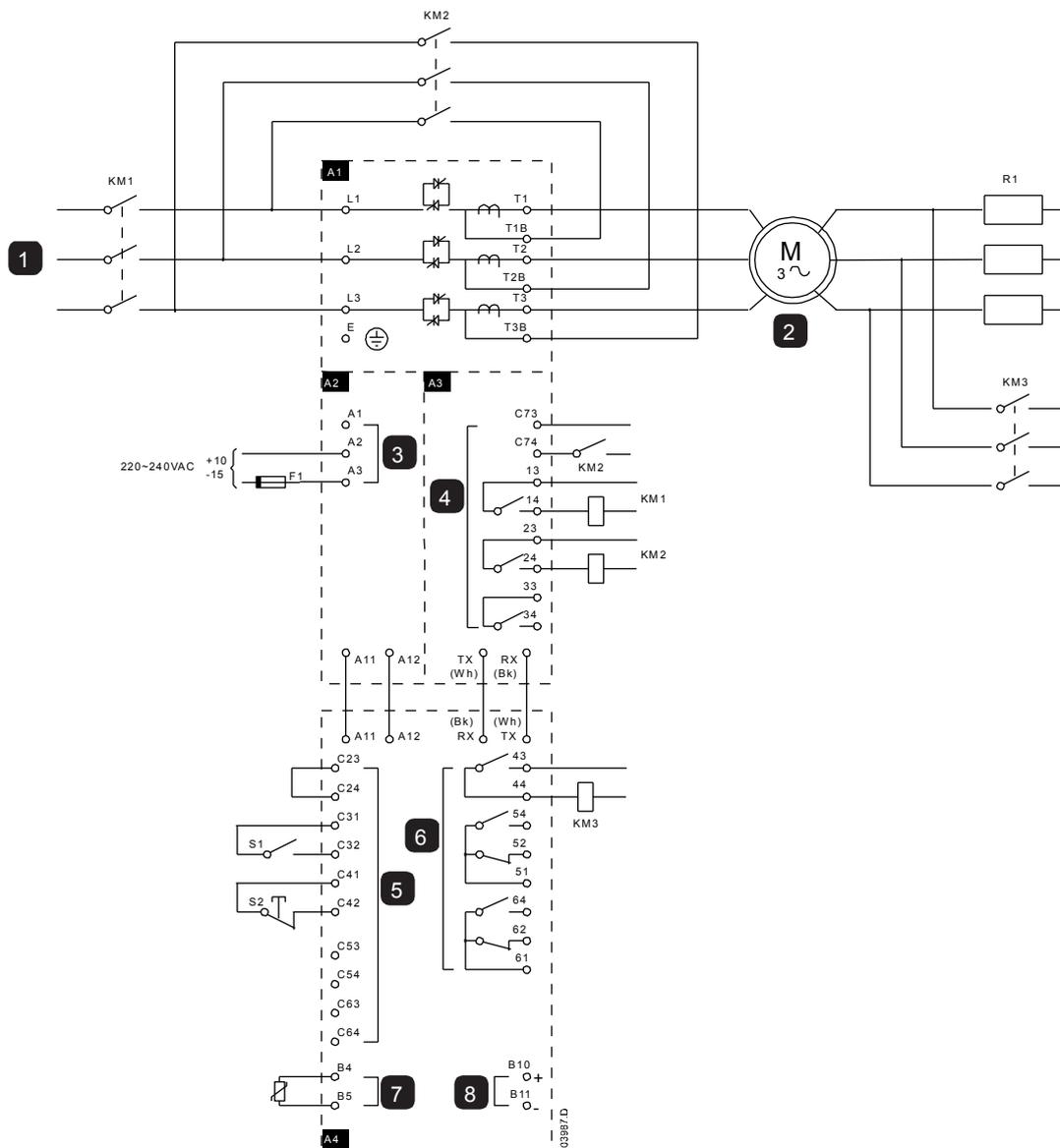
Se houver um pulso na corrente do motor imediatamente após a comutação, reduza a definição do parâmetro 12D.



NOTA

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

Conexão do Motor com Anel Coletor



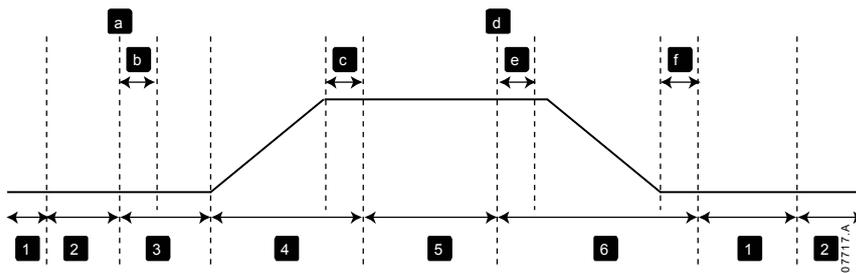
A1	Unidade de potência
1	Fornecimento de 3 Fases de 50/60 Hz
KM1	Contator principal
KM2	Contator de bypass
2	Motor
R1	Resistência do Rotor
KM3	Relé de comutação
A2	Terminais de tensão do controle
3	Controlar alimentação
A3	Interface de potência PCB
4	Saídas do relé
C73~C74	Contator de bypass sinal de feedback
13~14	Contator principal KM1
23~24	Contator de bypass KM2
33~34	Saída do relé de operação

A4	Controlador
5	Entradas de controle remoto
C23~C24	Partida
C31~C32	Parada
C41~C42	Reset
C53~C54	Entrada programável A
C63~C64	Entrada programável B
6	Saídas programáveis
43, 44	Saída A do relé funcionalidade = comutação da resistência do rotor
51, 52, 54	Programável Saída B do relé
61, 62, 64	Programável Saída C do relé
7	Entrada do termistor do motor
8	Saída analógica

11.3 Estados de Operação

Estados de Partida e Funcionamento

O soft starter MVS possui seis estados de operação, e realiza as seguintes ações em cada estado:



Estado	Ações do starter
1	Não Pronto O controle de potência está ativo e o sistema realiza as verificações do sistema. O soft starter pode estar aguardando o motor resfriar antes de permitir a partida.
2	Pronto O soft starter é inicializado e está aguardando o comando de partida.
3	Verificações de pré-partida Um comando de partida foi recebido (a). O contactor principal fecha (b) e o starter realiza as verificações de conexão.
4	Partindo O soft starter eleva os SCR's até a condução máxima e fecha o contactor de bypass (c).
5	Em Funcionamento O motor está funcionando normalmente.
6	Parando Um comando de parada foi recebido (d). O soft starter abre o contactor de bypass (e), reduz o SCR's até a não condução e então abre o contactor principal (f).

Estados de Alarme

A resposta do soft starter a um alarme depende do estado do alarme quando o alarme ocorreu.

- Alarme durante a partida (contator de bypass ainda não está fechado)

Estado	Função
Não Pronto	Realize as verificações do sistema.
Pronto	Aguarde pelo comando de partida.
Comando de partida recebido	O contator principal fecha.
Verificações de pré-partida	Realize as verificações de conexão.
Partindo	Eleva os ângulos de disparo do SCR.
Comando de alarme	Desliga os SCR's e, então, abre o relé principal.
Desarmado	Aguarde pelo comando de reset.
Comando de reset recebido	O alarme é solucionado e o soft starter retorna ao estado Não Pronto ou Pronto.

- Alarme durante o funcionamento (contator de bypass está fechado)

Estado	Ação do soft starter
Não Pronto	Realize as verificações do sistema.
Pronto	Aguarde pelo comando de partida.
Comando de partida recebido	O contator principal fecha.
Verificações de pré-partida	Realize as verificações de conexão.
Partindo	Eleva os ângulos de disparo do SCR.
Condução completa	SCR's com condução 100%. Verifica a corrente < 120% FLC e, então, fecha o contator de bypass.
Em Funcionamento	Estado de funcionamento do motor normal (modo com bypass).
Comando de alarme	Abriu o contator de bypass. Desliga os SCR's e, então, abre o contator principal.
Desarmado	Aguarde pelo comando de reset.
Comando de reset recebido	O alarme é solucionado e o soft starter retorna ao estado Não Pronto e Pronto.

- Alarme de Sobrecorrente Instantânea Estágio 2

O contactor principal abre imediatamente, independente do estado do soft starter.

11.4 Proteção do Motor

Mecanismos de Proteção do Soft Starter, Sistema e Motor

O MVS reúne recursos extensivos de proteção para garantir a operação segura do motor, sistema e soft starter. A maioria dos recursos de proteção podem ser personalizados para se adequarem à instalação. Use grupo de parâmetro 4 Configurações de Proteção para controlar uma situação onde as proteções serão ativadas e parâmetro grupo 16 Ação de Proteção para selecionar a resposta do soft starter. A resposta padrão é o alarme do soft starter.

- Coordenação de Proteção

Verifique as configurações de proteção no lado do fornecimento do soft starter para garantir a coordenação correta com os parâmetros do mesmo.

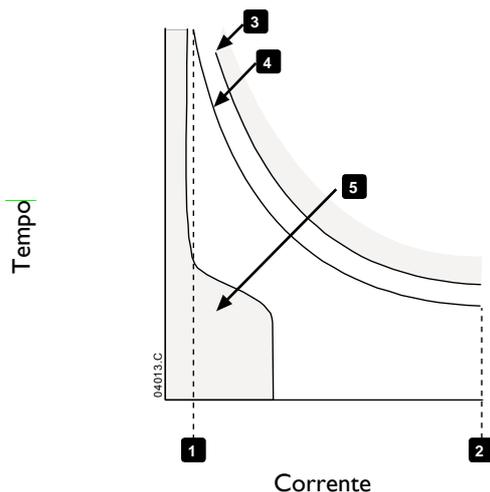
Quando estiver usando fusível e conectores principais, defina os parâmetros de proteção do disjuntor de upstream de acordo com as classificações do fusível e do contactor. O contactor não deve abrir caso a corrente esteja acima de seu valor máximo de corrente de ruptura. O fusível deve atuar primeiro ou o nível do alarme instantâneo da corrente upstream de ruptura deve ser inferior ao nível máximo de corrente de ruptura do contactor.

Se usar somente os disjuntores, defina o tempo de alarme instantâneo máximo < 150 ms.

A tensão não pode ser mantida continuamente nos módulos de fase enquanto o motor está desligado. O equipamento de proteção de curto-circuito deve estar instalado em todos os casos.

- Proteção de Sobrecarga do Motor

O MVS oferece proteção de sobrecarga do motor de modelo térmico que monitora o desempenho do motor e calcula sua temperatura em todos os estados. Esta proteção é baseada nas informações do motor programadas nos grupos de parâmetros 1 e 9, e o modelo térmico se ajusta de acordo com o histórico de operação recente do motor (incluindo o aumento de temperatura da operação anterior).



- 1: Fator de serviço do motor
- 2: Corrente do rotor bloqueado
- 3: Curva de falha do motor
- 4: Curva de proteção do modelo térmico do motor
- 5: Corrente de operação típica do motor

Configuração da Proteção do Modelo Térmico do Motor

Para permitir a proteção do soft starter e do motor utilizando o modelo térmico do motor, o soft starter deve ser programado com informações precisas sobre as características do motor.

1. Defina parâmetros IB *Tempo do Rotor Bloqueado*, IC *Corrente do Rotor Bloqueada* e ID *Fator de Serviço do Motor* de acordo com a folha de dados do motor.
2. Use proteção de sobrecorrente instantânea (parâmetros 4E e 4F) para oferecer proteção nas situações de rotor bloqueado. Consulte parâmetros individuais para obter mais detalhes.
3. Use proteção de sobrecorrente estágio 2 (parâmetros 4U e 4V) para acionar o alarme do disjuntor ou contactor principal quando ocorrer situações extremas de sobrecorrente.

11.5 Feedback da Operação

Displays

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

- Status do soft starter
- Tela programável do usuário
- Temperatura do motor
- Corrente
- Potência do motor
- Tensão
- Informações da última partida
- Data e Hora
- Gráficos de desempenho
- 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, incluindo corrente, temperatura e potência do motor.

0A	
Pronto	
M1 000%	000.0kW

- Tela programável

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

0A	
Pronto	
00000 kWh	00000hrs

- Temperatura do Motor

A tela temperatura mostra qual conjunto de dados do motor está em uso, e a temperatura do motor e como uma porcentagem da capacidade térmica total.

0A	
Prog Motor Primário	
► M1 000%	M2 000%



NOTA

Temperatura M2 xxx% não se aplica a este produto.

- Tela de monitoramento de corrente

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

0A		
Corr Fase (XXXA Terra.)		
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.

0A	
000.0kW	0000HP
0000kVA	-. - - pf

- Tensão

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

0A		
Tensões de Linha		
00000	00000	00000

- Informações da última 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

0A	
Última Partida	000 s
000 % FLC	Δ Temp 0%

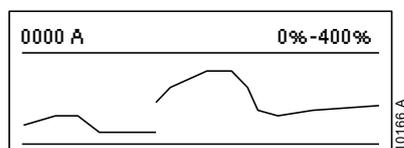
- Data e Hora

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 60.

0A	
DD MMM YYYY	
HH:MM:SS	

- Gráfico de desempenho

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



- Gráfico de barras de condução do SCR

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

Cond L1	<div style="width: 50%; background-color: black; height: 15px;"></div>
Cond L2	<div style="width: 50%; background-color: black; height: 15px;"></div>
Cond L3	<div style="width: 50%; background-color: black; height: 15px;"></div>

12 Resolução de Problemas

O MVS oferece informações abrangentes para ajudar o operador a diagnosticar e solucionar quaisquer dificuldades de operação.

Além dos recursos de proteção da carga e do motor já descritos, o MVS registra detalhadamente o estado do próprio soft starter. Qualquer falha interna fará com que o soft starter desarme e todos os detalhes serão gravados no Registro de Alarme e Registro de Eventos.

12.1 Respostas à Proteção

Quando for detectada uma condição de proteção, o MVS 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 I6).

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 MVS for acionado, você precisará identificar e eliminar a condição que acionou o alarme, e depois precisará redefinir o soft starter antes de reiniciar. Para redefinir o soft starter, pressione o botão **RESET** no Controlador ou ative a entrada remota de Redefinir.

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

12.2 Mensagens de Alarme

Esta tabela traz uma relação dos mecanismos de proteção do soft starter e a causa provável do alarme. Alguns desses podem ser ajustados usando o grupo de parâmetro 4 Configurações de Proteção e grupo de parâmetro I6 Ação de Proteção, outras configurações são proteções integradas ao sistema e não podem ser definidas ou ajustadas.

Mensagem de erro	Causa possível/Solução sugerida
Alarme da Entrada A	Identifique e solucione a condição que causou a ativação da Entrada A. Relacionados parâmetros: 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, I6G
Alarme da Entrada B	Identifique e solucione a condição que causou a ativação da Entrada B. Relacionados parâmetros: 6F, 6G, 6H, 6I, 6J, I6H
Bateria./relógio	Um erro de verificação ocorreu no relógio em tempo real ou a tensão da bateria de reserva está fraca. Se a bateria estiver fraca e a energia acabar, as configurações de data/hora serão perdidas. Reprogramar data e hora. Relacionados parâmetros: I6M
Comunicação da rede (entre o módulo e a rede)	O mestre de rede enviou um comando de alarme para o soft starter ou pode ter havido um problema de comunicação de rede. Verifique a rede em busca de causas para a inatividade. Relacionados parâmetros: I6K
Comunicação do soft starter (entre o módulo e o soft starter)	Pode ter havido 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 distribuidor. Os módulos de comunicações desligaram enquanto o soft starter permanece ligado. Relacionados parâmetros: I6J
Cond 1 Inválida Cond 2 Inválida Cond 3 Inválida	Há um problema com o sistema de feedback ou de disparo do SCR. <ul style="list-style-type: none"> Verifique se os cabos de fibra óptica entre a interface de potência PCB e o MVS estão conectados corretamente. O valor do resistor de classificação pode não ser adequado para a tensão nominal da rede elétrica. Caso esteja utilizando um motor de baixa tensão para fins de teste, entre em contato com seu fornecedor local para obter assistência técnica. Esse alarme não é ajustável.

Conexão do motor	<p>Há um problema com a conexão do soft starter com o motor. Se apenas uma fase for afetada, a mensagem de erro indicará qual fase (T1, T2 e T3).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique que o motor esteja conectado aos terminais T1, T2 e T3 utilizando uma conexão alinhada (três fios). O MVS não suporta conexões delta internas (seis fios). • Verifique se os cabos de fibra óptica entre a interface de potência PCB e o MVS estão firmemente conectados. • Verifique cada fase de saída do soft starter para a continuidade do circuito de potência. Este alarme dispara quando há uma fase de desequilíbrio nos terminais L1, L2 e L3 do soft starter. <p>Este alarme dispara quando há uma fase de desequilíbrio nos terminais L1, L2 e L3 do soft starter.</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
Desequilíbrio de corrente	<p>A instabilidade da corrente pode ser causada por problemas com o motor, o ambiente ou a instalação, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma instabilidade na tensão da rede elétrica recebida • Um problema com as bobinas do motor • Uma carga leve no motor • Uma perda de fase nos terminais de entrada L1, L2 ou L3 durante o modo de Execução Um SCR que falhou no circuito aberto. Um SCR com defeito somente pode ser diagnosticado de maneira definitiva substituindo o SCR e verificando o desempenho do soft starter. <p>Relacionados parâmetros: 4H, 4I, 16E</p>
Falha de aterramento	<p>A corrente de aterramento (monitorada através de um transformador de corrente dedicado) excedeu o nível selecionado. Teste o isolamento dos cabos de saída e do motor. Identifique e solucione a causa de qualquer falha de aterramento.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4O, 4P, 16N</p>
Falha de bypass (contactor de bypass)	<p>Os contatos do contactor de bypass fundiram ou o contactor não está operando corretamente. Pode haver um problema com o circuito de controle ou com a bobina do contactor.</p> <p>Verifique a condição dos polos principais do contactor de bypass. Verifique a operação do conjunto de circuitos de controle do contactor e da bobina do contactor.</p> <p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p> NOTA É possível utilizar a Simulação de Funcionamento para verificar a operação do contactor de bypass sem a tensão da rede elétrica conectada.</p>
Falha de VZC P _x	<p>Em que 'X' é 1, 2 ou 3.</p> <p>O sistema de detecção de tensão falhou.</p> <p>Os resistores de divisão de tensão falharam ou a interface de potência PCB deve estar falhando.</p> <p>Entre em contato com a AuCom para obter ajuda.</p>
Falha interna	<p>O MVS foi desarmado em uma falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
Falha nas Comunicações Internas	<p>A comunicação apresentou uma falha entre o Controlador e a interface de potência PCB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o Controlador está recebendo a tensão de controle dentro da faixa especificada (terminais A11 e A12). • Verifique se os cabos de fibra óptica entre o Controlador e a interface PCB estão firmemente conectados. • Verifique se todos os cabos de fibra óptica estão emitindo uma luz na extremidade Rx. <p>Esse alarme não é ajustável.</p>
Falha no EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> • Ocorreu um erro durante o carregamento de dados do EEPROM para RAM quando o Controlador foi inicializado. • A função "Carregar Definição de Usuário" foi selecionada, mas não há arquivo salvo disponível. <p>Restaure a falha e logo recarregue as definições padrão. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor local.</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>

<p>Frequência (alimentação da rede elétrica)</p>	<p>A frequência da rede elétrica ultrapassou a faixa especificada.</p> <p>Verifique se há outro equipamento na área que possa estar afetando a alimentação da rede elétrica, particularmente acionadores de velocidade variável e fontes chaveadas (SMPS).</p> <p>Se o MVS estiver conectado à alimentação de um conjunto de geradores, pode ser que os geradores sejam pequenos demais ou que tenham um problema de regulagem da velocidade.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4J, 4K, 4L, 16F</p>
<p>L1-T1 em curto L2-T2 em curto L3-T3 em curto</p>	<p>Durante as verificações pré-partida, o soft starter detectou um curto na unidade potência ou no contator de bypass, conforme indicado.</p> <p>Esse alarme não é ajustável.</p>
<p>Perda da fase L1 Perda da fase L2 Perda da fase L3</p>	<p>Durante as verificações de pré-partida, o soft starter detectou uma perda de fase conforme indicado.</p> <p>Durante a operação, o soft starter detectou que a corrente na fase afetada caiu abaixo de 3,3% 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>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>
<p>Perda de potência/Circuito de potência</p>	<p>O soft starter não está recebendo alimentação da rede em uma ou mais fases quando o Comando de Partida é acionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 do MVS e confirme se todas as três fases da rede elétrica estão presentes. <p>Esse alarme não é ajustável.</p>
<p>Sequência da fase</p>	<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 4G é adequada para a instalação.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4G</p>
<p>Sobrecarga do motor (modelo térmico)</p>	<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>Relacionados parâmetros: 1A, 1B, 1C, 1D, 9B e 16A</p>
<p>Sobrecorrente instantânea</p>	<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>Um alarme deverá saltar quando um nível médio de falha na corrente for detectado. Isto pode indicar um curto-circuito no sistema.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4E, 4F, 16D</p>
<p>Sobrecorrente Instantânea S2</p>	<p>Houve um aumento agudo na saída de corrente, causado possivelmente por um curto-circuito. Identifique e solucione a causa da falha.</p> <p>Relacionados parâmetros: 4U, 4V e 16D</p>
<p>Sobretensão</p>	<p>Houve um aumento da tensão na rede elétrica. As potenciais causas incluem problemas com o regulador de derivação do transformador ou o descarregamento de uma grande carga do transformador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o soft starter está configurado de maneira adequada para as condições do local. • Monitore a tensão da rede elétrica para determinar a causa da variação da tensão e solucione a causa. <p>Relacionados parâmetros: 4S, 4T e 16W</p>
<p>Subcorrente</p>	<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>4C, 4D, 16C</p>

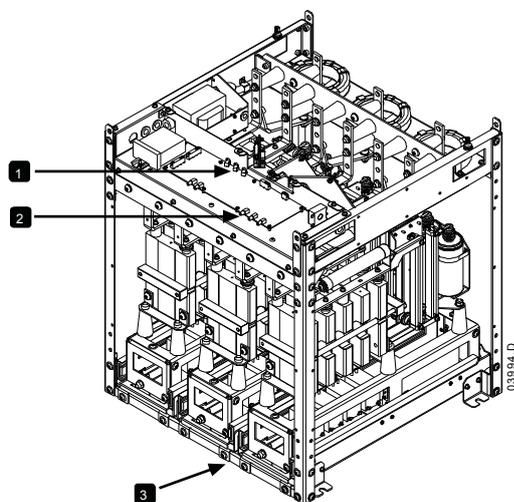
Subtensão	<p>A tensão da rede elétrica está abaixo do nível selecionado no parâmetro 4Q. As potenciais causas incluem uma alimentação subestimada ou a adição de um grande sistema de carga ao sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o soft starter está configurado de maneira adequada para as condições do local. • Monitore a tensão da rede elétrica para determinar as causas da flutuação da tensão. <p>Relacionados parâmetros: 4Q, 4R e 16V</p>
Superaquecimento do Dissipador de Calor	<p>O soft starter está funcionando a uma temperatura alta de forma perigosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se a ventilação e o resfriamento são adequados. • Reduza o número de partidas consecutivas aumentando o valor definido no parâmetro 4M <i>Atrasar Nova Partida</i>. <p>Relacionados parâmetros: 4M</p>
Tempo de partida excedido	<p>O motor não pôde acelerar até a velocidade máxima no tempo permitido.</p> <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 2D <i>Limite de Corrente</i> foi configurado muito baixo • parâmetro 2B <i>Tempo de Rampa de Partida</i> foi configurado maior que a configuração para 4A <i>Tempo de Partida Excedente</i> configuração • O motor deve ter experimentado um aumento de carga anormal ou deve estar travado. <p>Relacionados parâmetros: 1A, 2A-2D, 4A, 16B</p>
Tensões de Controle Baixas	<p>A tensão de controle para o Controlador caiu abaixo do nível necessário.</p> <p>Esse alarme não é ajustável.</p>
Termistor do motor	<p>A resistência externa através da entrada do termistor do motor (terminais B4, B5) excedeu 2,4 kΩ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o soft starter desarmou durante a inicialização, não há nenhum termistor presente nos terminais B4, B5. Se você não estiver utilizando um termistor, é necessário anexar um link através dos terminais B4 e B5. • Se o soft starter desarmou durante a operação, a temperatura da bobina do motor aumentou. Solução da causa do sobreaquecimento. <p>Parâmetros relacionados: 16I</p>
Tx de conexão do motor	<p>Em que 'X' é 1, 2 ou 3.</p> <p>O motor não está conectado corretamente ao soft starter para uso sequencial ou interno delta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique as conexões individuais do motor com o soft starter para ver se há continuidade do circuito de alimentação. • Verifique as conexões na caixa de terminais do motor. <p>Esse alarme não é ajustável.</p> <p>Relacionados parâmetros: Nenhum</p>

Locais de LED

Os LEDs de não condução e de disparo estão localizados na interface de potência PCB. Os LEDs de não condução devem escurecer durante a partida e devem estar desligados quando o contator de bypass fechar. Os LEDs de disparo devem estar ligados durante a partida e desligados no instante anterior de o contator de bypass fechar e o soft start entrar no modo de funcionamento.

O Adaptador dos Transmissores de Efeito de Campo, os Transmissores de Efeito de Campo e os Transmissores de Efeito de Campo de Descarga Direcionada do PCB se encontram no módulo de fase individual das unidades de potência.

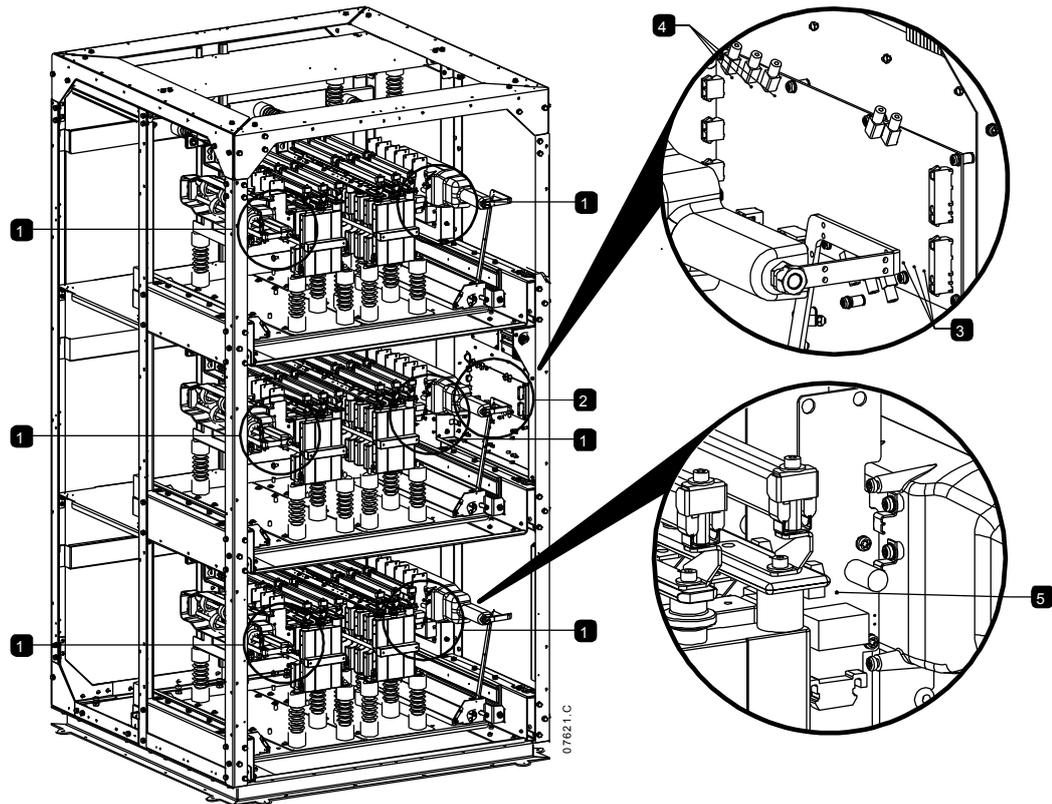
MVS (modelos V02 ~ V07)



1	LEDs de Descarga (Vermelho)
2	LEDs de Não condução (Verde)

3	Transmissores de Efeito de Campo do PCB, Adaptador dos Transmissores de Efeito de Campo PCB e Transmissores de Efeito de Campo de Descarga Direcionada do PCB.
---	--

MVS (modelos VII e V13)



1	Localização do PCB de Transmissores de Efeito de Campo de Descarga Direcionada
2	Localização na Interface de Potência PCB
3	LEDs de Descarga de Interface de Potência (Vermelho)

4	LEDs de Não condução (Verde)
5	LEDs de Transmissores de Efeito de Campo de Descarga Direcionada

12.3 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
O soft starter não responde ao botão START (PARTIDA) ou RESET no Controlador .	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar no modo de controle Remoto. Quando o soft starter está no modo de controle Remoto, o LED Local no starter fica desligado. Pressione o botão LCL/RMT uma vez para alterar para controle Local.
O soft starter não responde aos comandos das entradas de controle.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar no modo de controle Local. Quando o soft starter está no modo de controle Local, o LED Local no starter fica ligado. Pressione o botão LCL/RMT 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> para obter detalhes). Os sinais para as entradas remotas podem estar incorretos. Teste a sinalização ao ativar cada sinal de entrada separadamente. O LED adequado da entrada do controle remoto deve ser ativado no soft starter.
O soft starter não responde a um comando de partida dos controles remoto ou local.	<ul style="list-style-type: none"> O soft starter pode estar aguardando que o atraso da nova partida tenha decorrido. A duração do atraso de reinício é controlada pelo parâmetro 4M <i>Atrasar Nova Partida</i>. O motor pode estar muito quente para permitir a partida. Se parâmetro 4N <i>Verificação de Temperatura do Motor</i> estiver definido para Verificar, o soft starter permitirá a partida apenas quando ele calcular que o motor possui capacidade térmica suficiente para concluir a partida com sucesso. Aguarde o motor esfriar antes de tentar realizar uma outra partida. A função de parada emergência pode estar ativa. Se o parâmetro 6A ou 6F estiver configurado para Parada de Emergência e houver um circuito aberto na entrada correspondente, o MVS não realizará a partida. Se a situação parada de emergência tiver sido solucionada, feche o circuito na entrada. <p>NOTA Parâmetro 6Q <i>Local/Remoto</i> controla quando o botão LCL/RMT é ativado.</p> 
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 parâmetro 6A ou 6F estiver definido para Seleção Programação do Motor, verifique se a entrada correspondente está no estado esperado.</p> <ul style="list-style-type: none"> A carga pode estar travada. Verifique se a carga está em uma situação de sobrecarga severa ou de rotor bloqueado. 
Operação irregular do motor.	<ul style="list-style-type: none"> Os SCRs existentes no MVS 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.
A parada suave termina muito rapidamente.	<ul style="list-style-type: none"> As configurações da parada suave podem não ser adequadas para o motor e para a carga. Revise as configurações dos parâmetros 2H, 2I, 10H e 10I. Se o motor estiver com uma carga muito baixa, a parada suave terá um efeito limitado.

<p>O comando de partida/parada remoto está substituindo as programações de Partida/Parada Automática ao ser utilizado controle de 2 fios remoto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A função de Partida/Parada automática deve ser utilizada somente no modo local ou no modo remoto com os fios de controle 3 e 4.
<p>As configurações de parâmetro não podem ser gravadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de salvar o novo valor pressionando o botão STORE (ARMAZENAR) após ajustar uma configuração de parâmetro. Se pressionar EXIT (SAIR), a alteração não será salva. • Verifique se a trava do ajuste (parâmetro 15B) está configurada para <i>Leitura e Gravação</i>. Se a trava do ajuste estiver configurada para <i>Somente Leitura</i>, as configurações podem ser vistas, mas não alteradas. Você precisa saber o código de acesso de segurança para alterar a configuração do bloqueio de ajuste. • A EEPROM pode estar defeituosa no Controlador. Uma EEPROM defeituosa também desarmará o soft starter e o Controlador exibirá a mensagem de Parâmetro Fora da Faixa. Entre em contato com o seu fornecedor local para obter orientação.
<p>O soft starter relata "Energia Ligada" quando a Simulação de Operação estiver ativada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O soft starter não ativará a Simulação de Operação com a energia de trifásica conectada. Isso evita a partida direta on-line (DOL) não intencional.

13 Manutenção

13.1 Cronograma de Manutenção

A tabela abaixo lista os requisitos mínimos de manutenção. Seu programa de manutenção pode incluir uma manutenção mais frequente. Em determinadas condições ambientais (como ambientes com poeira ou umidade), aumente a frequência da manutenção para todo ano.

Peça	Instruções	Periodicidade
Comutador	Verificar a condição do contato	A cada dois anos
Contator - principal	Verificar a existência de desgaste, parafusos de torque	A cada dois anos
Contator – bypass	Verificar a existência de desgaste, parafusos de torque	A cada dois anos
Contator para PFC	Verificar a existência de desgaste, parafusos de torque	A cada dois anos
Terminais do controle	Verificar a fixação	A cada dois anos
Terminais de aterramento	Verificar a fixação	A cada dois anos
Conectores terminais do cabo	Verificar a fixação	A cada dois anos
Geral MVS	Limpeza	A cada dois anos

13.2 Ferramentas Necessárias

Os soft starters MVS podem ter a manutenção realizada com as seguintes ferramentas:

- Chaves allen (padrão métrico)
- 16 chaves inglesas de mm
- 16 tomada de mm
- Chave de torque <20 Nm
- Chave de fenda torx n° 20
- Chave de fenda pequena com ponta chata de 3 mm
- Multímetro
- Teste de isolamento MT

13.3 Imagem Térmica

Após concluir a colocação em funcionamento do MVS e após o carregamento total do motor, tire uma imagem térmica dos barramentos elétricos e de outras peças fundamentais.

Como parte do programa de manutenção, compare uma imagem térmica recente com a imagem do momento posterior à colocação em funcionamento.

Realize a inspeção normal para poeira e fragmentos.

13.4 Manutenção do Contactor

Consulte manual de seu contactor para obter as instruções de operação e manutenção.

1. Como parte da operação normal, realize o teste de tensão suportável a não menos do que metade do valor de teste classificado.
2. Siga as instruções de manutenção do fabricante e verifique os valores de torque em todas as conexões.

13.5 Manutenção do Comutador de Isolamento



ADVERTÊNCIA

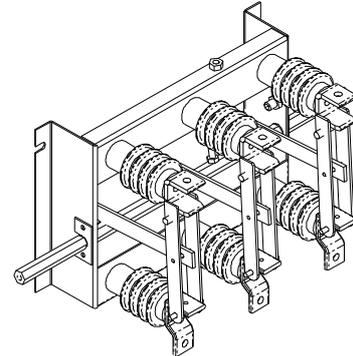
Não opere o comutador enquanto a corrente está em fluxo (motor ou capacitor).

O comutador de isolamento foi projetado para ser utilizado em um painel MVS AuCom e não foi desenvolvido para utilização em ambiente externo. O comutador de isolamento deve ser instalado com um disjuntor ou dispositivo semelhante no lado de fornecimento para limitar a possível falha na energia. Os fusíveis devem ser utilizados no lado do motor do comutador.

1. Isole a fonte de alimentação antes de iniciar qualquer trabalho no comutador de isolamento.
2. Inspeccione os contatos do comutador em busca de sinais

de desgaste. Caso haja evidência de desgaste, entre em contato com seu fornecedor local para adquirir peças de substituição.

3. Verifique se o microinterruptor é ativado ao remover a trava do isolamento.
4. Com o comutador na posição fechada, verifique a resistência do contato de cada polo do comutador.
5. Utilize um tecido que não solte pelos para limpar o comutador de isolamento. Pode ser necessário um pouco de água morna com sabão na limpeza.
6. Seque os contatos principais e os módulos principais com Electrotube (número da peça Electrotube CG35A) em pontos de contato.



Ajuste a um valor menor que $60 \mu\Omega$.
(micro ohms)

07449.B

13.6 Alinhamento da Unidade do Módulo de Fase (modelos VII e VI3)

O módulo de fase se aloca automaticamente em um estado completamente separado ao deslizar para dentro e para fora da estrutura.

Durante o processo de colocação em funcionamento, manutenção e ao instalar o módulo de fase, verifique o alinhamento do módulo de fase.



ADVERTÊNCIA

Não estenda mais de um módulo de fase a qualquer momento.



NOTA

Aplique o torque em todos os parafusos após o alinhamento.

1. Solte ambos os parafusos presos no barramento elétrico traseiro e os quatro (4) parafusos de cabeça abaulada na parte traseira do módulo de fase. Os parafusos presos no barramento elétrico estão soltos até que atinjam o ponto de resistência.



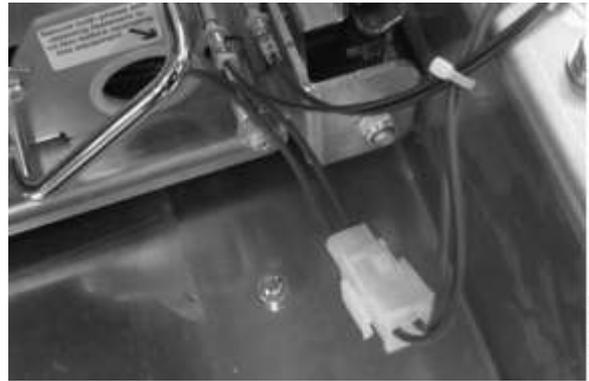
07450.A

2. Solte os parafusos de montagem do bloco da fase em ambos os lados da unidade da fase que a fixam à caixa.
3. Remova as porcas de trava dos módulos de fase em ambos os lados.



07452.A

4. Deslize a unidade do módulo de fase para fora.
5. Deslize a unidade do módulo de fase para dentro para verificar o alinhamento.
6. Alinhe o bloco da fase à esquerda ou direita, conforme necessário.
7. Alinhe e fixe os parafusos presos da conexão da fase principal.
8. Aperte a alavanca de bloqueio em ambos os lados a 10 Nm
9. Aperte a porca e a arruela em ambos os lados do módulo de fase a 10 Nm
10. Fixe os parafusos de cabeça abaulada (segure e fixe) no barramento a 30 Nm
11. Fixe os parafusos de cabeça abaulada nos blocos de fase. Torque a 12 Nm
12. Caso seja necessário, faça o reajuste repetindo as etapas de operação de 3 a 10 acima.



07451.B

13.7 Removendo os Módulos de Fase (modelos VII e VI3)



ADVERTÊNCIA

Não estenda mais de um módulo de fase a qualquer momento.

1. Solte os dois parafusos de conexão de fase da parte traseira do módulo de fase.
2. Remova a porca e a arruela e solte o parafuso da alavanca em ambos os lados.
3. Desconecte os controles na lateral direita.
4. Em ambos os lados, remova a porca e a arruela e solte o parafuso da alavanca.



07450.A

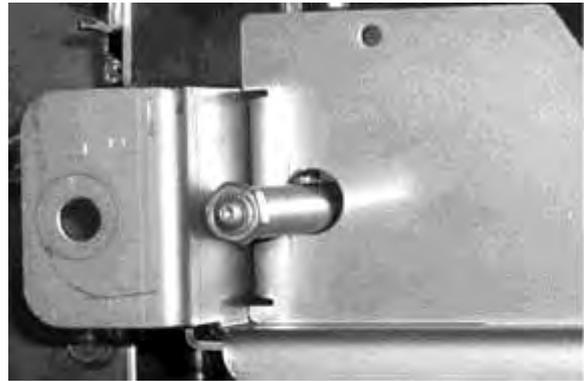


07451.B

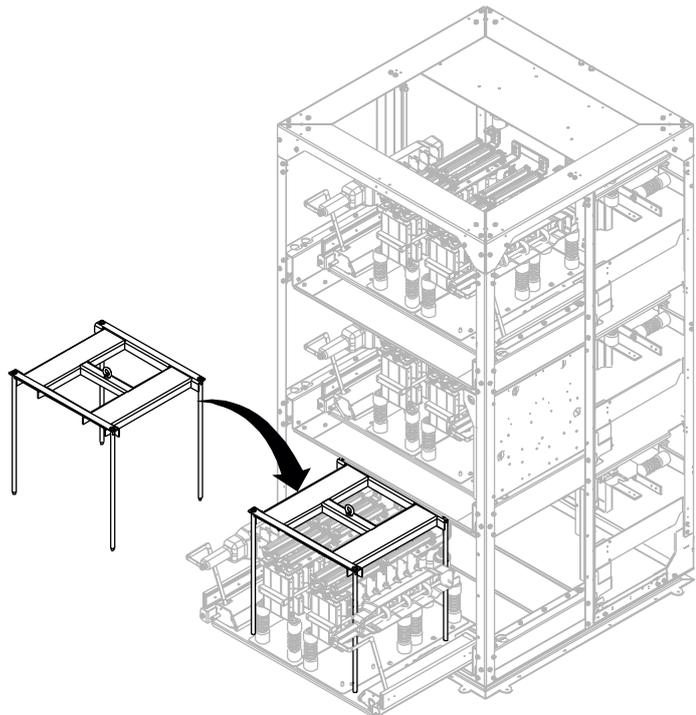


07453.A

5. Retire o módulo de fase.



Removendo os Módulos de Fase com uma Estrutura de Levantamento



Para remover o módulo de fase com uma empilhadeira:

1. Deslize o módulo de fase para fora do painel.
2. Coloque a estrutura de levantamento no módulo de fase e aperte os parafusos.
3. Posicione os garfos a 210 mm de distância entre si.
4. Cuidando para não tocar nenhum outro componente, deslize lentamente os garfos no encaixe de guia do garfo sob a estrutura de levantamento.
5. Suba os garfos lentamente para permitir que a estrutura libere os furos de posição.
6. Remova o módulo de fase.

Para remover o módulo de fase utilizando um guincho:

1. Deslize o módulo de fase para fora do painel.
2. Prenda um cabo do guincho ao parafuso olhal
3. Levante o módulo de fase lentamente, equilibrando-o para evitar que ele gire.



NOTA

A estrutura de levantamento (peça n.º: 995-06391-00) é necessária para isto.

14 Apêndice

14.1 Padrões de Parâmetros

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

I	Configurações Primárias do Motor	Set Usuário 1	Set Usuário 2	Padrão
1A	Corrente de Carga Total do Motor			100 A
1B	Tempo de Rotor Bloqueado			00m:10s
1C	Corrente de Rotor Bloqueada			600% FLC
1D	Fator de Serviço do Motor			105%
2	Modos de Partida/Parada - I			
2A	Modo de Partida			Corrente constante
2B	Tempo de Rampa de Partida			00m:01s
2C	Corrente Inicial			400% FLC
2D	Limite de Corrente			400% FLC
2E	Reservado			
2F	Tempo de Partida			0 ms
2G	Nível de Arranque			500% FLC
2H	Modo de Parada			Parada por inércia
2I	Tempo de Parada			00m:00s
3	Partida/Parada Automática			
3A	Reservado			
3B	Reservado			
3C	Tipo de Parada Automática			Desligado
3D	Tempo de Parada Automática			00h:01m
4	Configurações de Proteção			
4A	Tempo de Partida Excedente			00m:20s
4B	Tempo de Partida Excedente-2			00m:20s
4C	Subcorrente			20% FLC
4D	Atraso de Subcorrente			00m:05s
4E	Sobrecorrente Instantânea			400% FLC
4F	Atraso de Sobrecorrente Instantânea			00m:00s
4G	Sequência de Fase			Qualquer sequência
4H	Desequilíbrio Corrente			30%
4I	Atraso de Desequilíbrio Corrente			00m:03s
4J	Verificar Frequência			Partida/Operação
4K	Varição de Frequência			±5 Hz
4L	Atraso de Frequência			00m:01s
4M	Atrasar Nova Partida			00m:10s
4N	Verificação de Temperatura do Motor			Não verificar
4O	Nível de Falha do Aterramento			10 A
4P	Atraso da Falha do Aterramento			00m:03s
4Q	Subtensão			100 V
4R	Atraso na subtensão			00m:05s
4S	Sobretensão			7200 V
4T	Atraso na sobretensão			00m:05s
4U	Sobrecorrente Instantânea S2			4400 A
4V	Atraso de Sobrecorrente Instantânea S2			10 ms
5	Alarmes de reset automático (Reservados)			
5A	Reservado			
6	Entradas			
6A	Função Entrada A			Seleção de Programação de Motor
6B	Nome da Entrada A			Entrada de alarme

6C	Alarme da Entrada A			Sempre ativo
6D	Atraso de Alarme da Entrada A			00m:00s
6E	Atraso Inicial da Entrada A			00m:00s
6F	Função da Entrada B			Alarme de Entrada (N/O)
6G	Nome da Entrada B			Entrada de alarme
6H	Alarme da Entrada B			Sempre ativo
6I	Atraso de Alarme da Entrada B			00m:00s
6J	Atraso Inicial da Entrada B			00m:00s
6K	Reservado			
6L	Reservado			
6M	Lógica de Reset Remoto			Normalmente Fechado (N/C)
6N	Reservado			
6O	Reservado			
6P	Reservado			
6Q	Local/Remoto			LCL/RMT sempre ativa
6R	Comando Remoto			Ativar controle no modo remoto
7	Saídas			
7A	Função do Relé A			Contator principal
7B	Relé A em Atraso			00m:00s
7C	Relé A sem Atraso			00m:00s
7D	Função do Relé B			Operação
7E	Relé B em Atraso			00m:00s
7F	Relé B sem Atraso			00m:00s
7G	Função do Relé C			Alarme
7H	Relé C em Atraso			00m:00s
7I	Relé C sem Atraso			00m:00s
7J	Reservado			
7K	Reservado			
7L	Reservado			
7M	Alerta de Corrente Baixa			50% FLC
7N	Alerta de Corrente Alta			100% FLC
7O	Alerta de Temperatura do Motor			80%
7P	Saída Analógica A			Corrente (%FLC)
7Q	Escala da Analógica A			4-20 mA
7R	Ajuste Analógico A Máximo			100%
7S	Ajuste Analógico A Mínimo			0%
7T	Reservado			
7U	Reservado			
7V	Reservado			
7W	Reservado			
8	Display			
8A	Idioma			Inglês
8B	Botão de Ação F1			Configurar partida/parada automática
8C	Botão de Ação F2			Nenhum
8D	Display A ou kW			Corrente
8E	Tela de Usuário - Superior Esquerda			Estado do soft starter
8F	Tela de Usuário - Superior Direita			Em branco
8G	Tela de Usuário - Inferior Esquerda			kWh
8H	Tela de Usuário - Inferior Direita			Horas de funcionamento
8I	Dados do Gráfico			Corrente (%FLC)
8J	Base Tempo Gráfico			10 segundos

8K	Ajuste Máximo do Gráfico			400%
8L	Ajuste Mínimo do Gráfico			0%
8M	Ajuste de Corrente			100%
10I	Tensão de Referência de Rede Elétrica			400 V
8O	Calibragem da Tensão			100%
9	Dados do Motor - 2			
9A	Reservado			
9B	FLC do Motor-2			100 A
9C	Reservado			
9D	Reservado			
9E	Reservado			
10	Modos de Partida/Parada - 2			
10A	Modo Partida-2			Corrente constante
10B	Rampa de Partida-2			00m:01s
10C	Corrente Inicial-2			400% FLC
10D	Limite de Corrente-2			400% FLC
10E	Reservado			
10F	Tempo Arranque-2			0 ms
10G	Nível de Arranque-2			500% FLC
10H	Modo Parada-2			Parada por inércia
10I	Tempo de Parada-2			00m:00s
11	RTD/PT100 (Reservado)			
11A	Reservado			
12	Motores de Anel Deslizante			
12A	Dados Motor-1 Rampa			Rampa única
12B	Dados Motor-2 Rampa			Rampa única
12C	Tempo de Comutação			150 ms
12D	Retardo do Anel Coletor			50%
15	Avançado			
15A	Código de Acesso			0000
15B	Bloqueio de Ajuste			Leitura e gravação
15C	Modo Emergência			Desativado
16	Ações de Proteção			
16A	Sobrecarga Motor			Desarmar soft starter
16B	Tempo de Partida Excedente			Desarmar soft starter
16C	Subcorrente			Desarmar soft starter
16D	Sobrecorrente Instantânea			Desarmar soft starter
16E	Desequilíbrio Corrente			Desarmar soft starter
16F	Frequência da Rede Elétrica			Desarmar soft starter
16G	Alarme da Entrada A			Desarmar soft starter
16H	Alarme da Entrada B			Desarmar soft starter
16I	Termistor do Motor			Desarmar soft starter
16J	Comunicação do Soft Starter			Desarmar soft starter
16K	Comunicação da Rede			Desarmar soft starter
16L	Reservado			
16M	Bateria/Relógio			Desarmar soft starter
16N	Falha de Aterramento			Desarmar soft starter
16O	Reservado			
16P	Reservado			
16Q	Reservado			
16R	Reservado			
16S	Reservado			
16T	Reservado			
16U	Reservado			
16V	Subtensão			Desarmar soft starter
16W	Sobretensão			Desarmar soft starter
20	Restrita			

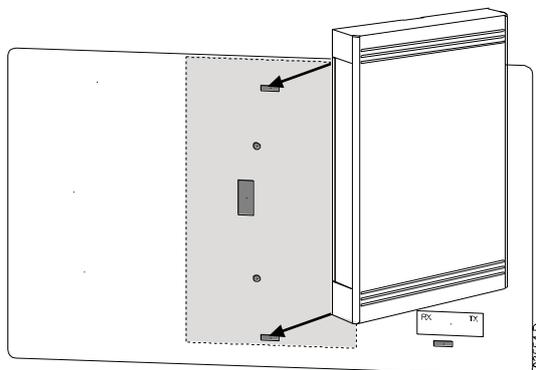
14.2 Acessórios

Módulos de Comunicação

Os soft starters MVS suportam a comunicação em rede utilizando os protocolos Profibus, DeviceNet e Modbus RTU, através de um módulo de comunicação de fácil instalação.

- Instalação dos Módulos de Comunicação

Os módulos de comunicação são anexados na parte traseira do Controlador:



- Módulo Modbus

Número de peça: PIM-MB-01

O Módulo Modbus permite o controle e o monitoramento através de uma rede Modbus RTU.

Consulte as Instruções Módulo Modbus para obter mais detalhes.

- Módulo Profibus

Número de peça: PIM-PB-01

O Módulo Profibus permite o controle e o monitoramento através de uma rede Profibus.

Consulte as Instruções Módulo Profibus para obter mais detalhes.

- Módulo DeviceNet

Número de peça: PIM-DN-01

O Módulo DeviceNet permite o controle e o monitoramento através de uma rede DeviceNet.

Consulte as Instruções Módulo DeviceNet para obter mais detalhes.

- Módulo USB

Número de peça: PIM-USB-01

O Módulo USB permite a conectividade ao conjunto de software WInMaster.

Consulte as Instruções do Módulo Modbus para obter mais detalhes.

Códigos de Alarme (Rede de Comunicação Serial)

Descrição	Profibus DP	Modbus RTU	DeviceNet
Tempo de partida excedido	1	1	101
Sobrecarga do motor	2	2	20
Termistor do motor	3	3	75
Desequilíbrio de corrente	4	4	26
Frequência	5	5	55
Sequência da fase	6	6	54
Sobrecorrente instantânea	7	7	28
Perda de Potência	8	8	50

Subcorrente	9	9	29
Conexão do motor	11	11	102
Desarme da Entrada A	12	12	11
Comunicação do soft starter (entre o módulo e o soft starter)	15	15	113
Comunicação da rede (entre o módulo e a rede)	16	16	114
Erro interno	17	17	104
Sobretensão	18	18	52
Subtensão	19	19	51
Falha de aterramento	20	20	27
Falha no EEPROM	23	23	62
Desarme da Entrada B	24	24	110
Falha de Bypass	25	25	105
Perda da fase L1	26	26	23
Perda da fase L2	27	27	24
Perda da fase L3	28	28	25
L1-T1 em curto	29	29	115
L2-T2 em curto	30	30	116
L3-T3 em curto	31	31	117
Bateria/Relógio	35	35	121
Diversos	n/a	n/a	70
Sem desarme	255	255	0

Software PC

O WinMaster é um conjunto de softwares projetado especialmente para controlar e monitorar um soft starter. O WinMaster é compatível com todas as gamas de soft starter da AuCom e é ideal para gerenciamento de parâmetro durante o funcionamento. O WinMaster possui as seguintes características:

- Controle operacional (Partida, Parada, Reset, Parada Rápida)
- Monitoramento do status do starter (Pronto, Partindo, Em Funcionamento, Parando, Desarmado)
- Monitoramento de desempenho (corrente do motor, temperatura do motor)
- Configurações do parâmetro de upload
- Configurações do parâmetro de download

Para utilizar o WinMaster com o MVS, o soft starter deve ser conectado a um Módulo USB (PIM-USB-01) ou a um Módulo Modbus (PIM-MB-01).

Consulte o Manual do Usuário do WinMaster para obter mais detalhes.

Outros Acessórios MVS

Os outros acessórios disponíveis para aprimorar seu soft starter MVS incluem:

- Relés de proteção RTD
- Relé de proteção do motor (externo ao MVS)
- Medidor de potência
- Lâmpadas de indicação
- Botões de partida, parada e reset
- Comutador seletor local/remoto
- Luz interna do painel para a seção de tensão baixa
- Aquecedor do painel
- Fonte de alimentação e contator para o aquecedor do motor
- Transformadores de controle
- VT de medição
- Transformador de fornecimento do controle MT/BT



NOTA

Outros acessórios podem estar disponíveis mediante solicitação.



AuCom

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