

Guia de Instalação

Cartão do PROFIBUS VLT® Soft Starter MCD 600

READY

RUN

TRIP

LOCAL



Back
Reset

Menu
Store



VLT®
Soft Starter

Conteúdo

1	Segurança	4
1.1	Isenção de responsabilidade	4
1.2	Advertências	4
1.3	Informações importantes ao usuário	4
2	Instalação	5
2.1	Instalação do cartão de expansão	5
2.2	Conexão à rede	5
2.3	LEDs de feedback	6
3	Configuração	7
3.1	Preparações	7
3.2	Endereço do PROFIBUS	7
3.3	Ativação do controle de rede	7
4	Estruturas de dados	8
4.1	Modos de operação	8
4.2	Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter	8
4.3	Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter	9
4.4	Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter	12
4.4.1	Saídas	12
4.4.2	Entradas	12
4.5	Códigos de desarme	14
5	Telegrama e alerta de diagnóstico do PROFIBUS	16
5.1	Estrutura do telegrama de diagnóstico	16
5.1.1	Código de desarme do PROFIBUS	16
5.1.2	Número do parâmetro alterado	16
6	Modos suportados	17
6.1	Modo Congelar do PROFIBUS	17
6.2	Modo Sinc do PROFIBUS	17
6.3	Modo Apagar do PROFIBUS	17
7	Especificações	18
7.1	Conexões	18
7.2	Configurações	18
7.3	Certificação	18

1 Segurança

1.1 Isenção de responsabilidade

Os exemplos e diagramas neste manual estão incluídos unicamente para fins ilustrativos. As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações a qualquer momento e sem aviso prévio. Responsabilidade ou obrigatoriedade nunca será aceita por danos diretos, indiretos ou consequentes resultantes do uso ou aplicação deste equipamento.

1.2 Advertências

⚠ ADVERTÊNCIA ⚠

PERIGO DE CHOQUE

Adicionar ou remover acessórios enquanto o soft starter estiver conectado à tensão de rede pode causar ferimentos pessoais.

- Antes de adicionar ou remover acessórios, isole o soft starter da tensão de rede.

⚠ ADVERTÊNCIA ⚠

RISCO DE FERIMENTOS PESSOAIS E DANOS AO EQUIPAMENTO

Inserir objetos estranhos ou tocar na parte interna do soft starter enquanto a tampa da porta de expansão estiver aberta pode colocar o pessoal em perigo e danificar o soft starter.

- Não insira objetos estranhos no soft starter com a tampa da porta aberta.
- Não toque na parte interna do soft starter com a tampa da porta aberta.

1.3 Informações importantes ao usuário

Observe todas as precauções de segurança necessárias ao controlar o soft starter remotamente. Alertar o pessoal de que a máquina pode entrar em funcionamento sem aviso.

O instalador é responsável por seguir todas as instruções contidas neste manual e seguir as práticas elétricas corretas.

Utilize todas as práticas padrão reconhecidas internacionalmente para comunicação do RS485 ao instalar e utilizar este equipamento.

2 Instalação

2.1 Instalação do cartão de expansão

Procedimento

1. Empurre uma pequena chave de fenda na fenda no centro da tampa da porta de expansão e facilite a remoção da tampa do soft starter.
2. Alinhe o cartão com a porta de expansão.
3. Empurre gentilmente o cartão ao longo dos trilhos guia até encaixá-lo no soft starter.

Exemplo:

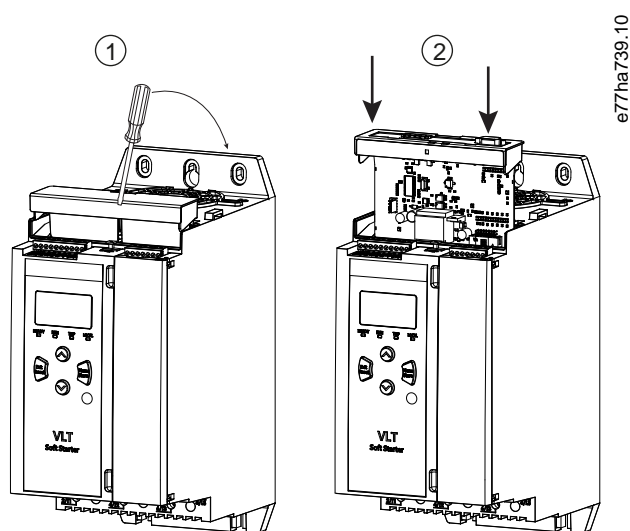


Ilustração 1: Instalação dos cartões de expansão

2.2 Conexão à rede

Prerequisites:

O cartão de expansão deve ser instalado no soft starter.

Procedimento

1. Restaure a potência de controle.
2. Conecte a fiação de campo por meio do plugue DB9.

Exemplo:

Tabela 1: Conector DB9

Número do pino	Designação
1	Blindagem
2	24 V CC negativo (opcional)

Número do pino	Designação
3	RxD/TxD-P
4	Não usado
5	DGND
6	VP (somente final do bus escravo)
7	24 V CC positivo (opcional)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

2.3 LEDs de feedback

	Desligado	Ligado
Potência (vermelho)	O dispositivo não está energizado.	O dispositivo está energizado e pronto para conectar-se.
Rede (verde)	Sem conexão, off-line ou falha de troca de dados.	O dispositivo está on-line e em estado de troca de dados.

OBSERVAÇÃO

Se a comunicação estiver inativa, o soft starter poderá desarmar em *Network Communications* (Comunicações de rede). Se o parâmetro 6-13 *Network Communications* (Comunicações de rede) estiver programado como *Soft Trip and Log* (Desarme suave e registro) ou *Trip Starter* (Desarme do starter), o soft starter precisa ser reinicializado.

OBSERVAÇÃO

Se houver uma falha de comunicação entre o dispositivo e a rede, o LED de status do barramento apaga. Ao restaurar a comunicação, o LED de status do barramento acende novamente.

3 Configuração

3.1 Preparações

Importe o arquivo .gsd mais recente para a ferramenta de configuração mestre. Esse arquivo é disponibilizado pelo fornecedor em www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads.

Se o mestre usa ícones na tela, 2 arquivos gráficos de bitmap estarão disponíveis no site. SSPM_N.bmp indica o modo normal. SSPM_D.bmp indica o modo de diagnóstico.

3.2 Endereço do PROFIBUS

Defina o endereço de rede do cartão por meio do soft starter (*parâmetro 12-7 PROFIBUS Address (Endereço do PROFIBUS)*). Para obter detalhes sobre como configurar o soft starter, consulte o Guia de Operação do VLT® Soft Starter MCD 600.

OBSERVAÇÃO

O cartão do PROFIBUS lê o endereço de rede do soft starter quando a energia de controle é aplicada. Se os parâmetros forem alterados no soft starter, reinicialize a energia de controle para os novos valores entrarem em vigor.

3.3 Ativação do controle de rede

O soft starter só aceita comandos do cartão do PROFIBUS se o *parâmetro 1-1 Command Source (Origem do comando)* estiver definido como *Network (Rede)*.

OBSERVAÇÃO

Se a entrada de reset estiver ativa, o soft starter não opera. Se um interruptor de reset não for necessário, instale uma ligação entre os terminais RESET e COM+ no soft starter.

Se a rede do PROFIBUS falhar, o dispositivo sai do modo de troca de dados após o período de timeout do watchdog da rede expirar. Esse período de timeout é definido na ferramenta de configuração mestre.

Um parâmetro de timeout de comunicação no arquivo GSD define o tempo após esse evento no qual o soft starter é forçado a um estado de desarme.

Ajuste o parâmetro de timeout de comunicação no arquivo GSD para qualquer configuração entre 0–100 s. A configuração padrão é 10 s.

OBSERVAÇÃO

Se o parâmetro de timeout de comunicação estiver programado para 0, o estado atual do soft starter permanece inalterado quando ocorrer uma falha de rede. Isso dá a opção de operar o soft starter via controle local, mas NÃO é à prova de falhas.

4 Estruturas de dados

4.1 Modos de operação

O arquivo GSD contém 3 modos de operação, com suporte para estruturas de dados de E/S da seguinte maneira:

Estrutura de dados	Modo básico	Modo estendido	Modo de upload/download de parâmetro
Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter	✓	✓	✓
Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter	✗	✓	✓
Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter	✗	✗	✓

O modo básico permite dar partida e parar o soft starter, e a leitura de informações limitadas sobre o status operacional.

O modo estendido define mais bytes, permitindo a leitura de dados operacionais do soft starter, como corrente real do motor e temperatura do motor.

O modo de upload/download de parâmetros permite leitura e gravação dos valores de parâmetros do soft starter.

4.2 Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter

Tabela 2: Estrutura mestre/escravo da control word

Byte	Bits	Detalhes
0	0-1	Reservado
	2-3	0=Usar a entrada remota do soft starter para selecionar o conjunto do motor 1=Usar o conjunto do motor primário na partida 2=Usar o conjunto do motor secundário na partida 4=Reservado
	4	0=A ação de parada é uma parada suave (conforme selecionado no soft starter) 1=Ação de parada é uma parada rápida (parada por inércia)
	5-7	Reservado
1	0	0=Parada 1=Partida
	1-2	Reservado
	3	1=Reset
	4-7	Reservado

OBSERVAÇÃO

O bit 4 do byte 0 deve ser programado para 0 para dar partida no soft starter.

Tabela 3: Estrutura mestre/escravo da status word

Byte	Bits	Detalhes
0	0–5	Corrente do motor (%FLC) ⁽¹⁾
	6	Origem do comando 0=LCP Remoto, entrada digital, relógio 1=Rede
	7	1=Rampa (partindo ou parando)
1	0	1=Pronto
	1	1=Partindo, em funcionamento ou parando
	2	1=Desarmado
	3	1=Advertência
	4–7	Reservado

¹ Corrente do motor (%FLC) mostra a corrente como uma porcentagem da corrente de carga total do motor programada. Um valor de 63 representa 200% da corrente de carga total. Para converter esse valor em uma porcentagem de fácil leitura, divida por 0,315. Para os modelos MCD6-0063B e menores, esse valor é 10 vezes maior do que o valor exibido no LCP.

4.3 Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter

Tabela 4: Estrutura de mestre/escravo da estrutura dos bytes de saída

Byte 2
Solicitação de dados operacionais (números 1–16 da solicitação de dados)

Tabela 5: Estrutura de bytes de entrada mestre/escravo em resposta a uma solicitação de dados operacionais

Byte	Bit
Byte 2	
Número da solicitação de dados Echo	
Byte 3	
Bits 7–1 Reservado	Bit 0=1: Número da solicitação de dados inválido
Byte 4	
Valor de dados (byte alto)	
Byte 5	
Valor de dados (byte baixo)	

OBSERVAÇÃO

Um número de solicitação de dados inválido resulta no bit do número de solicitação de dados inválido sendo programado para 1.

Tabela 6: Definição de valores de dados

Número da solicitação de dados	Descrição	Bits	Detalhes	
0	Reservado			
1	Informações de produção	0-7	Reservado	
		8-15	Código do tipo de produto: 15=MCD 600	
2	Estado do starter	0-3	1=Pronto	
			2=Partida	
			3=Em funcionamento	
			4=Parando (incluindo frenagem)	
			5 = Não está pronto (atraso na nova partida, verificação de temperatura da nova partida, simulação de funcionamento, entrada de reset aberta)	
			6=Desarmado	
			7=Modo de programação	
4			1=Jog de avanço	
			9=Jog de reversão	
			4	0=Sequência de fases negativa 1=Sequência de fases positiva (válido somente se o bit 6 = 1)
			5	1=Corrente excede a FLC
			6	0=Não inicializado 1=Inicializado
7			1=Erro de comunicação entre o dispositivo e o soft starter	
			8-15	Consulte 4.5 Códigos de desarme
3	Corrente do motor	0-7	Corrente RMS média entre todas as fases (byte baixo)	
		8-15	Corrente RMS média entre todas as 3 fases (byte alto)	
4	Temperatura do motor	0-7	Modelo térmico do motor (%)	
		8-15	Reservado	
5	Fator de potência %	0-7	100% = fator de potência de 1	
		8-15	Reservado	

Número da solicitação de dados	Descrição	Bits	Detalhes
6	Potência (kW)	0–11	Potência
		12–15	Escala de potência 0=Multiplique a potência por 10 para obter W 1=Multiplique a potência por 100 para obter W 2=Potência (kW) 3=Multiplique a potência por 10 para obter kW
7	Potência (kVA)	0–11	Potência
		12–15	Escala de potência 0=Multiplique a potência por 10 para obter VA 1=Multiplique a potência por 100 para obter VA 2=Potência (kVA) 3=Multiplique a potência por 10 para obter kVA
8	Tensão	0–13	Tensão RMS média em todas as 3 fases
		14–15	Reservado
9	Corrente	0–13	Corrente de fase 1 (RMS)
		14–15	Reservado
10	Corrente	0–13	Corrente de fase 2 (RMS)
		14–15	Reservado
11	Corrente	0–13	Corrente da fase 3 (RMS)
		14–15	Reservado
12	Tensão	0–13	Tensão da fase 1
		14–15	Reservado
13	Tensão	0–13	Tensão da fase 2
		14–15	Reservado
14	Tensão	0–13	Tensão da fase 3
		14–15	Reservado
15	Versão	0–7	Número da versão menor do software
		8–15	Número da versão maior do software

Número da solicitação de dados	Descrição	Bits	Detalhes
16	Estado de entrada digital		Para todas as entradas, 0=aberta, 1=fechada (em curto)
		0	Partida/Parada
		1	Reservado
		2	Reinicializar
		3	Entrada A
		4	Entrada B
		5-15	Reservado

4.4 Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter

A estrutura de dados de E/S de programação do soft starter permite upload (leitura) e download (gravação) de valores de parâmetros do starter através da rede.

OBSERVAÇÃO

Não altere os valores padrão dos parâmetros avançados (*grupo do parâmetro 20-** Parâmetros avançados*). Alterar esses valores pode causar comportamento imprevisível no soft starter.

4.4.1 Saídas

Tabela 7: Estrutura dos bytes de saída mestre/escravo

Byte	Bits	Detalhes
3	0-7	Número do parâmetro para leitura/gravação
4	0	Reservado
	1	1=Ler parâmetro
	2	1=Gravar parâmetro
	3-7	Reservado
5	0-7	Valor de parâmetro de byte alto para gravar no soft starter/0 valores de dados para leitura
6	0-7	Valor de parâmetro de byte baixo para gravar no soft starter/0 valores de dados para leitura

4.4.2 Entradas

Tabela 8: Estrutura dos bytes de entrada mestre/escravo

Byte	Bits	Detalhes
6	0-7	Número do parâmetro Echo

Byte	Bits	Detalhes
7	0	1=Número de parâmetro inválido
	1	1=Valor de parâmetro inválido
	2-7	Reservado
8	0-7	Leitura de valor de parâmetro de byte alto do soft starter
9	0-7	Leitura de valor de parâmetro de byte baixo do soft starter

4.5 Códigos de desarme

Código	Descrição
0	Nenhum desarme
1	Tempo de partida excessivo
2	Sobrecarga do motor
3	Termistor do motor
4	Desbalanceamento de corrente
5	Frequência
6	Sequência de fases
7	Sobrecorrente instantânea
8	Perda de energia
9	Subcorrente
10	Superaquecimento do dissipador de calor
11	Conexão do motor
12	Desarme da entrada A
13	FLC muito alta
14	Opcional não suportado (função não disponível em delta interno)
15	Falha do cartão de comunicação
16	Desarme forçado da rede
17	Defeito interno
18	Sobretensão
19	Subtensão
23	Parâmetro fora da faixa
24	Desarme da entrada B
26	Perda de fase L1
27	Perda de fase L2
28	Perda de fase L3
29	L1-T1 em curto
30	L2-T2 em curto
31	L3-T3 em curto
33	Sobrecorrente por tempo (sobrecarga no bypass)

Código	Descrição
34	Superaquecimento do SCR
35	Bateria/relógio
36	Circuito do termistor
47	Sobrepotência
48	Subpotência
56	LCP desconectado
57	Detecção de velocidade zero
58	SCR itsm
59	Sobrecorrente instantânea
60	Capacidade nominal
70	Erro de leitura de corrente L1
71	Erro de leitura de corrente L2
72	Erro de leitura de corrente L3
73	Remover tensões de rede (tensão de rede conectada em simulação de funcionamento)
74	Conexão do motor T1
75	Conexão do motor T2
76	Conexão do motor T3
77	Falha de ativação P1
78	Falha de ativação P2
79	Falha de ativação P3
80	Falha de VZC P1
81	Falha de VZC P2
82	Falha de VZC P3
83	Baixa tensão de controle
84–96	Defeito interno x. Entre em contato com o fornecedor local e indique o código de falha (x).

5 Telegrama e alerta de diagnóstico do PROFIBUS

5.1 Estrutura do telegrama de diagnóstico

O cartão do PROFIBUS suporta diagnóstico externo. O telegrama a seguir é enviado ao mestre se o soft starter desarmar ou se um parâmetro for modificado no soft starter.

Byte	Detalhe
0	Comprimento de diagnóstico do usuário (sempre programado = 3)
1	Código de desarme
2	Número do parâmetro alterado

5.1.1 Código de desarme do PROFIBUS

Quando o soft starter desarma, um alerta de diagnóstico é programado para o mestre e o código de desarme é relatado no byte 1. Quando o soft starter é reinicializado, os dados de alerta de diagnóstico e do código de desarme são reinicializados = 0, se a condição de desarme ainda não existir (consulte [4.5 Códigos de desarme](#)).

5.1.2 Número do parâmetro alterado

Se um número de parâmetro for alterado via LCP, o número do parâmetro afetado é relatado no byte 2. Quando o mestre lê ou grava o parâmetro alterado, o byte 2 é reinicializado = 0.

Um número do parâmetro alterado não dispara um alerta de diagnóstico.

6 Modos suportados

6.1 Modo Congelar do PROFIBUS

No modo Congelar, as entradas são atualizadas somente com os novos dados do soft starter quando outra ação Congelar for realizada. Uma ação de descongelar retorna o dispositivo à operação normal.

6.2 Modo Sinc do PROFIBUS

No modo Sinc, os comandos para o soft starter não são processados até outra ação de sincronismo ser executada. Uma ação de não sincronizar retorna o dispositivo à operação normal.

6.3 Modo Apagar do PROFIBUS

Se o mestre enviar um comando global de apagar, o dispositivo envia um comando de parada rápida para o soft starter.

7 Especificações

7.1 Conexões

Soft starter	Montagem do pino de 6 vias
Rede	Conector macho de 5 vias e fêmea não conectável (fornecidos)
Tamanho máximo do cabo	2,5 mm ² (14 AWG)

7.2 Configurações

Faixa de endereços	1–125
Taxa de dados (bps)	9,6 kb/s–12,0 Mb/s (detecção automática)

7.3 Certificação

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Em conformidade com a Diretiva da UE 2011/65/EU



Ilustração 2: PROFIBUS Internacional

Índice

A

Alerta de diagnóstico 16, 16

C

Cartão de expansão 5

E

Estrutura da control word 8

Estrutura de dados

 Entrada 12

 Saída 12

F

Ferramentas

 Chave de fenda 5

M

Modo básico 8

Modo de upload/download de parâmetro 8

Modo estendido 8

P

Plugue DB9 5

T

Tampa da porta de expansão 5

Telegrama 16

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

.....
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

