

Conteúdo

1	Informações Importantes ao Usuário.....	2
2	Instalação.....	3
3	Conexão.....	4
4	Configuração do Dispositivo.....	6
5	Operação.....	8
6	Registros do Modbus.....	9
7	Design de Rede.....	22
8	Especificações.....	24

© 2014 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.

I Informações Importantes ao Usuário

I.1 Segurança

Observe todas as precauções de segurança necessárias ao controlar o soft starter remotamente. Alerta a equipe de que o maquinário pode iniciar sem qualquer aviso.

É responsabilidade do instalador seguir todas as instruções neste manual e seguir as práticas elétricas corretas.

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

I.2 Design de Produto

Módulo Modbus TCP permite ao soft starter AuCom se conectar a uma rede Ethernet e ser controlado ou monitorado usando um modelo de comunicação Ethernet.

Módulos separados estão disponíveis para redes Profinet, Modbus TCP e Ethernet/IP.

O Módulo Modbus TCP opera na camada de aplicação. Níveis inferiores são transportados para o usuário.

Esse documento descreve o uso do Módulo Modbus TCP com soft starters de AuCom compatível.

Familiaridade com protocolos e redes Ethernet é necessária para uma operação bem sucedida. Se houver dificuldade para usar esse dispositivo com produtos de terceiros, incluindo PLCs, scanners e ferramentas de comissão, entre em contato com o fornecedor relacionado.

I.3 Compatibilidade

O Módulo Modbus TCP é compatível com os seguintes soft starters de AuCom:

- CSX – 24 VAC/VDC e 110/240 VAC Tensão de controle.
O Módulo Modbus TCP não é apropriado para uso com soft starters CSX usando voltagem de controle 380/440 VAC.
- EMX3 – todos os modelos.
- MVS e MVX – todos os modelos.

I.4 Isenção de Responsabilidade

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

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

2 Instalação

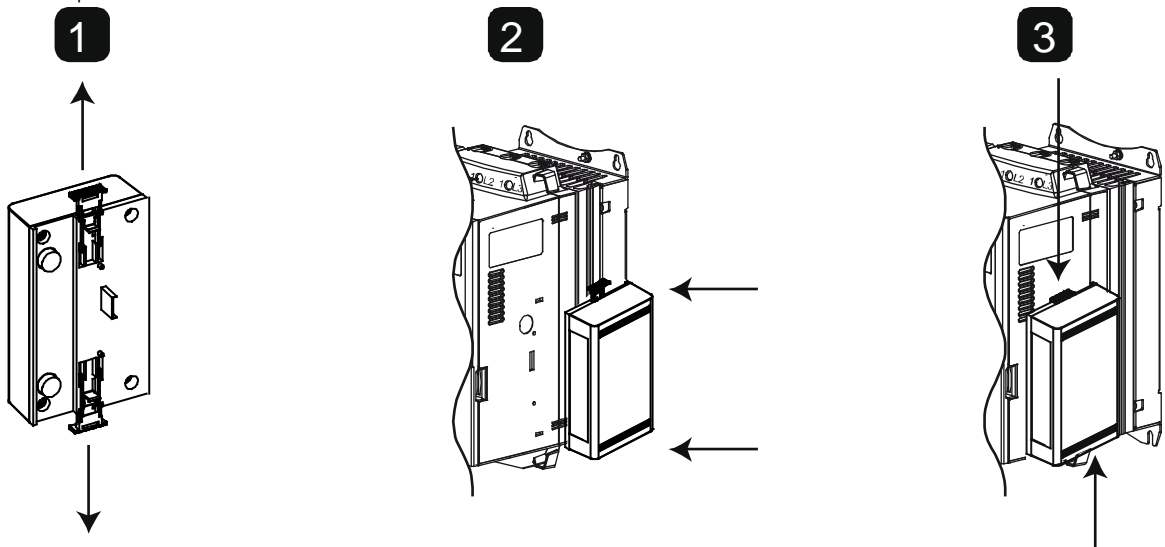


CUIDADO

Remova os cabos elétricos e a tensão de controle do soft starter antes de prender ou remover acessórios. Se isso não for feito, o equipamento poderá ser danificado.

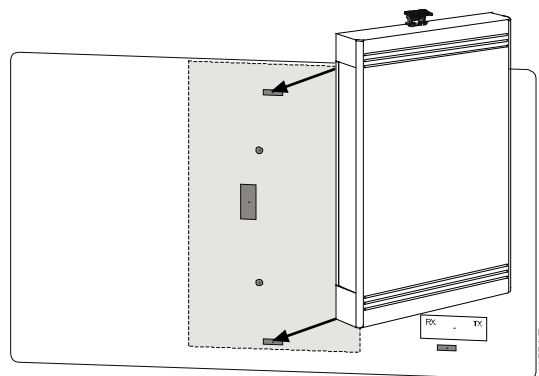
2.1 Procedimento de instalação

1. Remova a tensão de controle e a alimentação do soft starter.
2. Puxe totalmente para fora os cliques de retenção superior e inferior do módulo.
3. Alinhe o módulo com o slot da porta de comunicação.
4. Pressione para dentro os cliques de retenção superior e inferior para prender o módulo ao soft starter.
5. Insira o conector de rede.
6. Aplicar tensão de controle ao soft starter.



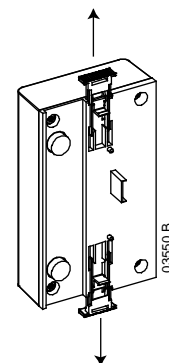
MVS e MVX:

Conecte o módulo na parte traseira do controlador.



Remova o módulo usando o seguinte procedimento:

1. Remova a tensão de controle e a alimentação do soft starter.
2. Desconecte toda a fiação externa do módulo.
3. Puxe totalmente para fora os cliques de retenção superior e inferior do módulo.
4. Retire o módulo do soft starter.



3 Conexão

3.1 Conexão do Soft Starter

O Módulo Modbus TCP é acionado a partir do soft starter.

CSX: Para o Módulo Modbus TCP aceitar os comandos fieldbus, um link deve ser ajustado através dos terminais A1-02 no soft starter.

O Módulo Modbus TCP não é apropriado para uso com soft starters CSX usando voltagem de controle 380/440 VAC.

EMX3 e MVS/MVX: Os links de entrada serão necessários nas entradas de redefinição e parada se o soft starter for operado no modo Remoto. No modo Local, os links não são necessários.



NOTA

EMX3 e MVS/MVX: O controle via rede de comunicação fieldbus está sempre ativo no modo de controle local e pode ser ativado ou desativado no modo de controle remoto (parâmetro 6R *Comando Remoto*). Consulte o manual do usuário do soft starter para obter detalhes de parâmetros.

CSX		EMX3 ou MVS/MVX	
1	CSX A1, 02: Entrada de parada	1	EMX3 ou MVS/MVX (modo remoto) C31, C32: Entrada de parada C41, C42: Entrada de redefinição
2	Módulo Modbus TCP	2	Módulo Modbus TCP
3	Portas de Ethernet RJ45	3	Portas de Ethernet RJ45

3.2 Conexão de Rede

Portas Ethernet

O Módulo Modbus TCP possui duas portas Ethernet. As portas são iguais e intercambiáveis. Se apenas uma conexão for necessária, qualquer porta pode ser usada.

Cabos

Utilize cabos de Categoria 5, 5e, 6 ou 6e para se conectar ao Módulo Modbus TCP.

Precauções EMC

Para minimizar interferências eletromagnéticas, os cabos de Ethernet devem estar separados do motor e de cabos principais por 200 mm.

Se o cabo de Ethernet precisar cruzar o motor ou cabos principais, o cruzamento deve ser feito a um ângulo de 90°.

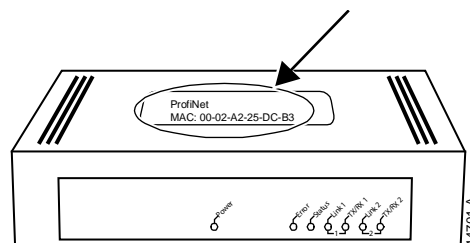
3.3 Estabelecimento de Rede

O controlador deve estabelecer comunicações diretamente com cada módulo antes que ele possa participar da rede. Quando as comunicações estiverem estabelecidas, o módulo pode participar de uma rede existente.

3.4 Endereçamento

Cada dispositivo em uma rede recebe um endereço MAC e um endereço IP, e um nome simbólico pode ser associado ao endereço MAC.

- O módulo receberá um endereço IP dinâmico (por meio do DHCP) quando for conectado à rede ou um endereço IP estático pode ser designado durante a configuração.
- O nome simbólico é opcional e deve ser configurado com o dispositivo.
- O endereço MAC é fixado dentro do dispositivo e impresso em uma etiqueta na frente do módulo.



4 Configuração do Dispositivo



NOTA

O LED de Error (Erro) acende sempre que o módulo estiver recebendo potência, mas não está conectado a uma rede. O LED de Error (Erro) acenderá por todo o processo de configuração.

4.1 Servidor da Web integrado

Os atributos de Ethernet podem ser configurados diretamente no Módulo Modbus TCP ao usar o servidor da Web integrado.

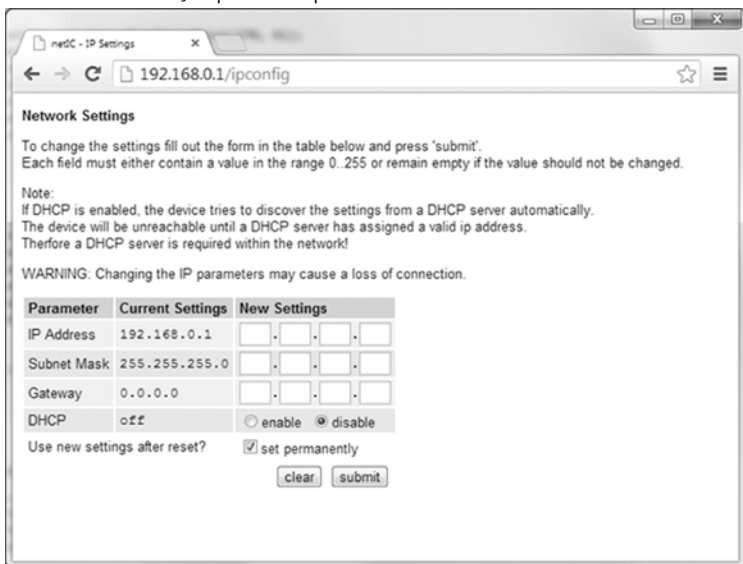


NOTA

O endereço padrão para um novo Módulo Modbus TCP é 192.168.0.1. A máscara de sub-rede padrão é 255.255.255.0. O servidor da Web aceitará apenas conexões de dentro do mesmo domínio de sub-rede. Use a Ethernet Device Configuration Tool para alterar temporariamente o endereço de rede do módulo para corresponder ao endereço de rede do PC que estiver executando a ferramenta, se necessário.

Para configurar o dispositivo usando o servidor da Web integrado:

1. Conecte o módulo ao soft starter.
2. Conecte uma porta Ethernet do módulo a uma porta de Ethernet do PC.
3. Aplicar tensão de controle ao soft starter.
4. Inicie um browser no PC e insira o endereço do dispositivo seguido por /ipconfig. O endereço padrão para um novo Módulo Modbus TCP é 192.168.0.1.



5. Edite as configurações conforme necessário. Clique em Submit (Enviar) para salvar as configurações novas. Para armazenar as configurações permanentemente no módulo, marque Set permanently (Definir permanentemente).



NOTA

Se ao mudar o endereço IP ocorrer a perda dos registros, use a Ethernet Device Configuration Tool para rastrear a rede e identificar o módulo.



NOTA

Se você alterar a máscara de sub-rede, o servidor da Web não será capaz de se comunicar com o módulo após as novas configurações serem salvas no módulo.

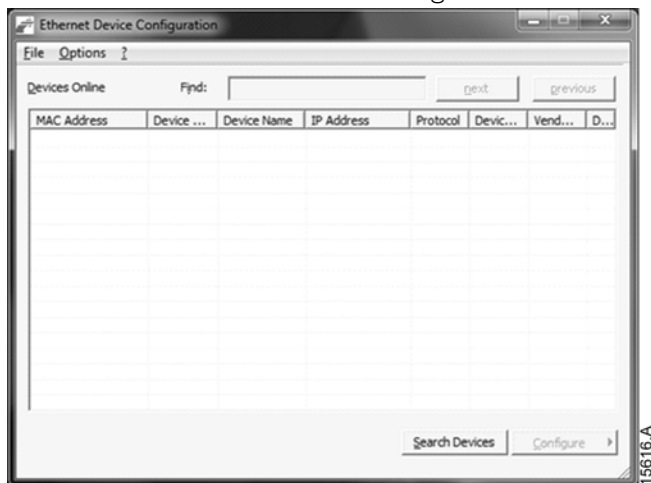
4.2 Ethernet Device Configuration Tool

É possível fazer download da Ethernet Device Configuration Tool em www.aucom.com.

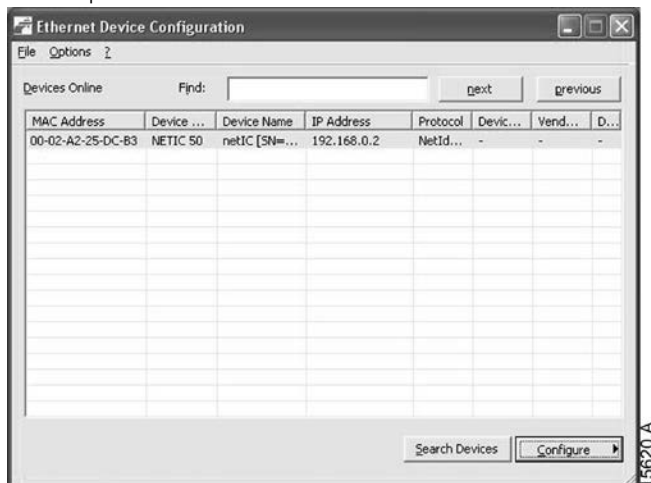
Para configurar permanentemente os atributos no Módulo Modbus TCP, use o servidor da Web integrado. Alterações feitas pela Ethernet Device Configuration Tool não podem ser armazenadas permanentemente no Módulo Modbus TCP.

Para configurar o dispositivo usando a Ethernet Device Configuration Tool (ferramenta de configuração de dispositivo Ethernet):

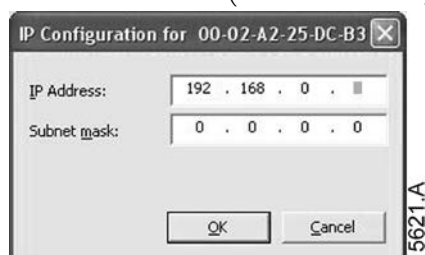
1. Conecte o módulo ao soft starter.
2. Conecte uma porta Ethernet do módulo a uma porta de Ethernet do PC.
3. Aplicar tensão de controle ao soft starter.
4. Inicie a Ethernet Device Configuration Tool.



5. Clique em Search Devices (Pesquisar dispositivos). O software procurará por dispositivos conectados.



6. Para definir um endereço IP estático, clique em Configure (Configurar) e depois selecione Set IP address (Definir endereço IP).



5 Operação

O Módulo Modbus TCP deve ser controlado por um cliente Modbus (como um PLC) que respeita as especificações de protocolo Modbus. Para operações bem-sucedidas, o cliente também deve suportar todas as funções e interfaces descritas nesse documento.

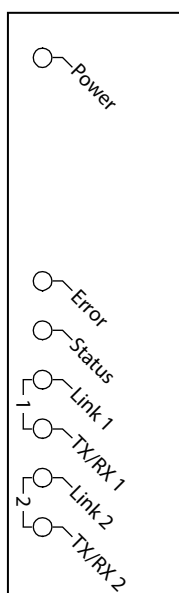
5.1 Classificação do dispositivo

O Módulo Modbus TCP é um servidor Modbus e deve ser gerenciado por um cliente Modbus na Ethernet.

5.2 Configuração

O Módulo Modbus TCP deve ser configurado diretamente no PLC. Nenhum arquivo adicional é necessário.

5.3 LEDs



Nome do LED	LED Status	Descrição
Power	Off (Desligado)	O módulo não está ligado.
	On (Ligado)	O módulo está ligado.
Error	Off (Desligado)	Sem erro.
	Piscando	Erro de sistema.
	On (Ligado)	Erro de comunicação.
Status	Off (Desligado)	Não está pronto.
	Luz lenta	Pronto, mas não configurado.
	Luz rápida	Configurado e aguardando comunicação.
	On (Ligado)	A comunicação foi estabelecida.
Link x	Off (Desligado)	Sem conexão de rede.
	On (Ligado)	Conectado a uma rede.
TX/RX x	Piscando	Estabelecendo conexão.
	On (Ligado)	Operando normalmente.

6 Registros do Modbus



NOTA

Todas as referências aos registros significam que os registros estão dentro do módulo, salvo disposições em contrário.

6.1 Compatibilidade

O Módulo Modbus TCP suporta dois modos de operação.

- No modo padrão, o módulo usa registros definidos nas especificações de protocolo Modbus.
- No modo Legacy, o módulo usa os mesmos registros como Módulo Modbus da AuCom. Alguns registros se diferem dos especificados nas especificações de protocolo Modbus.

O modo de operação está determinado pelos valores do bit 15 no registro 40001.

- Modo padrão: configurar Bit 15 = 1. Bits 0 a 7 do Registro 40001 são usados para comando.
- Modo Legacy: configurar Bit 15 = 0. Os bits restantes do registro 40001 estão reservados.

Exemplos

10000000 00000001 = dar partida no motor (modo padrão).

10000000 00000000 = parar o motor (modo padrão).

00000000 xxxxxxxx = mudar para modo Legacy. O Módulo irá ignorar os bits restantes no registro 40001 e verificará o valor no registro 40002.

6.2 Garantindo controle seguro e bem-sucedido

Os dados escritos do Módulo Modbus TCP permanecerão nos registros até que sejam sobrescritos ou o módulo seja reinstalado. Esse Módulo Modbus TCP não transferirá comandos duplicados sucessivos para o soft starter.



NOTA

Se o soft starter for iniciado por comunicações fieldbus, mas interrompido pelo teclado alternativo ou por uma entrada remota, um comando de iniciação idêntico não pode ser usado para reiniciar o soft starter.

Para operar de forma segura e bem-sucedida em um ambiente no qual o soft starter também possa ser controlado pelo teclado alternativo ou entradas remotas (bem como por comunicações fieldbus), um comando de controle deve ser imediatamente seguido por uma consulta de status para confirmar que o comando foi acionado.

6.3 Configurar Parâmetros do Soft Starter

Gerenciamento de parâmetro é sempre de gravação múltipla do bloco de parâmetro inteiro.

Ao configurar parâmetros no soft starter, o PLC deve estar programado com os valores corretos para todos os parâmetros. O Módulo Modbus TCP atualizará cada parâmetro no soft starter para corresponder com os valores no PLC.

6.4 Modo Padrão

Configuração PLC

O PLC deve ser configurado para mapear os registros do módulo para endereços dentro do PLC.

Exemplo de mapas de registros de PLC no Módulo Modbus TCP (alvo):

Index	Register	Type	Dev Name	ID	Target	Length	Trigger
0	%R00090	T->	deno	192.168.0.1(2)	40001	1	%T00001
1	%R00110	<--	deno	192.168.0.1(2)	30240	4	None
2	%R00120	<--	deno	192.168.0.1(2)	30250	8	None
3	%R00128	<--	deno	192.168.0.1(2)	30258	9	None
4	%R00137	<--	deno	192.168.0.1(2)	30267	1	None
5	%R00300	<--	deno	192.168.0.1(2)	40009	4	None
6	%R00400	<--	deno	192.168.0.1(2)	30300	5	None

Endereços de registro de comando e configuração (Ler/Gravar)

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
40001	Comando (gravação única)	0 a 7	Para enviar um comando para o soft starter, grave o valor necessário em número binário: 00000000 = Parada 00000001 = Partida 00000010 = Reset 00000100 = Parada rápida (parada por inércia) 00001000 = Alarme forçado 00010000 = Iniciar usando Conjunto de Parâmetros 1 ¹ 00100000 = Iniciar usando Conjunto de Parâmetros 2 ¹ 01000000 = Modo local 10000000 = Modo remoto
		8 a 14	<i>Reservado</i>
		15	Deve ser = 1
40002	<i>Reservado</i>	0 a 7	Dever ser zero
40003	<i>Reservado</i>	0 a 7	
40004	<i>Reservado</i>	0 a 7	
40005	<i>Reservado</i>	0 a 7	
40006	<i>Reservado</i>	0 a 7	
40007	<i>Reservado</i>	0 a 7	
40008	<i>Reservado</i>	0 a 7	
40009 ² a 40XXX	Gerenciamento de parâmetro (leitura única/múltipla ou gravação múltipla)	0 a 7	Gerenciar parâmetros programáveis do soft starter

¹ Certifique-se de que a entrada programável não esteja definida para Seleção de Programação do Motor antes de usar esta função.

² Consulte a referência bibliográfica relevante do soft starter para uma lista completa de parâmetros. O primeiro parâmetro do produto é sempre alocado no registro 40009. O último parâmetro do produto é alocado no registro 40XXX, onde XXX = 008 mais o número total de parâmetros disponíveis no produto.

Endereços de registro de relatório de status (somente leitura)



NOTA

Alguns soft starters não têm suporte para algumas funções. Valores de tensão são disponíveis somente de soft starter de média tensão. Modelos de soft starter de malha aberta CSX lerão a corrente média como "2222" e a temperatura do motor I como "111" decimal.

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
30240	Estado do soft starter	0 a 3	1 = Pronto 2 = Partida 3 = Em Funcionamento 4 = Parada (incluindo frenagem) 5 = Atrasar nova partida (incluindo verificação de temperatura) 6 = Desarmado 7 = Modo de programação 8 = Jog para frente 9 = Jog reverso
		4	1 = Sequência de fase positiva (somente válido se bit 6 = 1)
		5	1 = Corrente ultrapassa FLC
		6	0 = Não inicializado 1 = Inicializado
		7	<i>Reservado</i>
30241	Código de alarme	0 a 7	Consulte Códigos de alarme na página 20
30242 ¹	Corrente do motor	0 a 7	Corrente média das 3 fases do motor (A)
30243	Temperatura do motor	0 a 7	Modelo térmico do motor I (%)
30244 a 30249	<i>Reservado</i>		
30250	Versão	0 a 5	<i>Reservado</i>
		6 a 8	Versão da lista de parâmetros do produto
		9 a 15	Código de tipo de produto ²
30251	Detalhes de dispositivo		
30252 ³	Número de parâmetro alterado	0 a 7	0 = Nenhum parâmetro foi alterado 1 a 255 = Número de índice do último parâmetro alterado
		8 a 15	Número total de parâmetros disponíveis no soft starter
30253 ³	Valor de parâmetro alterado	0 a 13	Valor do último parâmetro alterado, conforme indicado no registro 30252
		14 a 15	<i>Reservado</i>

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
30254	Estado do soft starter	0 a 4	0 = <i>Reservado</i> 1 = Pronto 2 = Partida 3 = Em Funcionamento 4 = Parada 5 = Não está pronto (atraso de reinício, verificação de temperatura de reinício, simulação de operação) 6 = Desarmado 7 = Modo de programação 8 = Jog para frente 9 = Jog reverso
		5	1 = Advertência
		6	0 = Não inicializado 1 = Inicializado
		7	0 = Controle local 1 = Controle remoto
		8	0 = Parâmetros foram alterados desde a última leitura de parâmetros 1 = Nenhum parâmetro foi alterado ³
		9	0 = Sequência de fase negativa 1 = Sequência de fase positiva
		10 a 15	Consulte Códigos de alarme na página 20 ⁴
30255 ¹	Corrente	0 a 13	Média de corrente rms em todas as três fases
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30256	Corrente	0 a 9	Corrente (% FLC do Motor)
		10 a 15	<i>Reservado</i>
30257	Temperatura do motor	0 a 7	Modelo térmico do motor 1 (%)
		8 a 15	Modelo térmico do motor 2 (%)
30258 ⁵	Potência	0 a 11	Potência
		12 a 13	Escala de potência
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30259	% do fator de potência	0 a 7	100% = fator de potência de 1
		8 a 15	<i>Reservado</i>
30260	Tensão	0 a 13	Tensão rms média em todas as três fases (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30261 ¹	Corrente	0 a 13	Corrente de fase 1 (rms)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30262 ¹	Corrente	0 a 13	Corrente de fase 2 (rms)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30263 ¹	Corrente	0 a 13	Corrente de fase 3 (rms)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30264	Tensão	0 a 13	Tensão de fase 1, rms (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
30265	Tensão	0 a 13	Tensão de fase 2, rms (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30266	Tensão	0 a 13	Tensão de fase 3, rms (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
30267	Número de versão da lista de parâmetros	0 a 7	Revisão secundária da lista de parâmetros
		8 a 15	Versão principal da lista de parâmetros
30268	Estado de entrada digital	0 a 15	Para todas as entradas, 0 = aberto, 1 = fechado (em curto) 0 = Partir 1 = Parar 2 = Reset 3 = Entrada A 4 = Entrada B 5 = Entrada C, se houver 6 = Entrada D, se houver 7 a 15 = <i>Reservado</i>
30269 a 30281	<i>Reservado</i>		
30300	Informações do produto	0 a 2	Número de versão da lista de parâmetros
		3 a 7	Código de tipo de produto ²
30301 a 30303	<i>Reservado</i>		
30304	ID MAC	0 a 15	

¹ Para modelos EMX3-0053B e menores, esse valor será 10 vezes maior que o valor exibido no teclado alternativo.

² Código de tipo de produto:

4 = CSX

6 = EMX3

11 = MVS e MVX

³ Ler o registro 30253 (valor de parâmetro alterado) redefinirá os registros 30252 (número de parâmetro alterado) e 30254 (os parâmetros foram alterados). Sempre leia os registros 30252 e 30254 antes de ler o registro 30253.

⁴ Os bits 10 a 15 do registro 30254 relatam o código de aviso ou alarme do soft starter. Se o valor dos bits 0 a 4 for 6, o soft starter desarmou. Se bit 5 = 1, um aviso foi acionado e o soft starter continua a operar.

⁵ A Escala de potência funciona como a seguir:

0 = multiplicar Potência por 10 para obter W

1 = multiplicar Potência por 100 para obter W

2 = a potência é representada em kW

3 = multiplicar a energia por 10 para obter kW

Exemplos

Enviar comando inicial (registro 40001)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:** Device Name: deno (192.168.0.1[2]), Device Register: 40001, Length: 1, 32-bit access: unchecked.
- Local:** Register: %R00090, Name: (empty).
- Update Type:** Polled Read, Polled Read/Write, Polled Read/Write Init, Triggered Read, Triggered Write (checked), Triggered Write (unchecked), Trigger Register: %T00001.

Buttons: OK, Cancel. Reference: 15629.A

Adquirir status (iniciando no endereço 30240)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:** Device Name: deno (192.168.0.1[2]), Device Register: 30240, Length: 4, 32-bit access: unchecked.
- Local:** Register: %R00110, Name: (empty).
- Update Type:** Polled Read (checked), Polled Read/Write, Polled Read/Write Init, Triggered Read, Triggered Write, Triggered Write (unchecked), Trigger Register: (empty).

Buttons: OK, Cancel. Reference: 15630.A

Adquirir valores de parâmetro (iniciando no registro 40009)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:** Device Name: deno (192.168.0.1[2]), Device Register: 40009, Length: 4, 32-bit access: unchecked.
- Local:** Register: %R00300, Name: (empty).
- Update Type:** Polled Read (checked), Polled Read/Write, Polled Read/Write Init, Triggered Read, Triggered Write, Triggered Write (unchecked), Trigger Register: (empty).

Buttons: OK, Cancel. Reference: 15627.A

6.5 Modo Legacy

Configuração PLC

O PLC deve ser configurado para mapear os registros do módulo para endereços dentro do PLC.

Exemplo de mapas de registros de PLC no Módulo Modbus TCP (alvo):

Index	Register	Type	Dev Name	ID	Target	Length	Trigger
0	%R00090	T->	deno	192.168.0.1(2)	40002	1	%T00001
1	%R00110	<-	deno	192.168.0.1(2)	40003	4	None
2	%R00120	<-	deno	192.168.0.1(2)	40600	8	None
3	%R00128	<-	deno	192.168.0.1(2)	40608	9	None
4	%R00137	<-	deno	192.168.0.1(2)	40617	1	None
5	%R00300	<-	deno	192.168.0.1(2)	40009	4	None
6	%R00400	<-	deno	192.168.0.1(2)	40007	2	None

Endereço de registro



NOTA

Alguns soft starters não têm suporte para algumas funções. Valores de tensão são disponíveis somente de soft starter de média tensão. Modelos de soft starter de malha aberta CSX lerão a corrente média como "2222" e a temperatura do motor I como "111" decimal.

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
40001	Reservado	0 a 14	Reservado
		15	Dever ser zero
40002	Comando (gravação única)	0 a 2	Para enviar um comando para o soft starter, grave o valor necessário: 1 = Partida 2 = Parada 3 = Reset 4 = Parada rápida (parada por inércia) 5 = Alarme de comunicação forçado 6 = Iniciar usando Conjunto de Parâmetros 1 ¹ 7 = Iniciar usando Conjunto de Parâmetros 2 ¹
		3 a 7	Reservado
40003	Estado do soft starter	0 a 3	1 = Pronto 2 = Partida 3 = Em Funcionamento 4 = Parada (incluindo frenagem) 5 = Atrasar nova partida (incluindo verificação de temperatura) 6 = Desamado 7 = Modo de programação 8 = Jog para frente 9 = Jog reverso
		4	1 = Sequência de fase positiva (somente válido se bit 6 = 1)

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
		5	1 = Corrente ultrapassa FLC
		6	0 = Não inicializado 1 = Inicializado
		7	<i>Reservado</i>
40004	Código de alarme	0 a 7	Consulte Códigos de alarme na página 20
40005 ²	Corrente do motor	0 a 7	Corrente média das 3 fases do motor (A)
40006	Temperatura do motor	0 a 7	Modelo térmico do motor 1 (%)
40007	Informações do produto	0 a 2	Versão da lista de parâmetros do produto
		3 a 7	Código de tipo de produto ³
40008	Versão de protocolo serial	0 a 7	Protocolo de comunicações entre módulo e o motor de soft starter
40009 ⁴ a 401XX	Gerenciamento de parâmetro (leitura única/múltipla ou gravação múltipla)	0 a 7	Gerenciar parâmetros programáveis do soft starter.
40600	Versão	0 a 5	<i>Reservado</i>
		6 a 8	Número de versão da lista de parâmetros
		9 a 15	Código de tipo de produto ³
40601	Detalhes de dispositivo		
40602 ⁵	Número de parâmetro alterado	0 a 7	0 = Nenhum parâmetro foi alterado 1 a 255 = número de índice do último parâmetro alterado
		8 a 15	Número total de parâmetros disponíveis no soft starter
40603 ⁵	Valor de parâmetro alterado	0 a 13	Valor do último parâmetro alterado, conforme indicado no registro 40602
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40604	Estado do soft starter	0 a 4	0 = <i>Reservado</i> 1 = Pronto 2 = Partida 3 = Em Funcionamento 4 = Parada 5 = Não está pronto (atraso de reinício, verificação de temperatura de reinício, simulação de operação) 6 = Desarmado 7 = Modo de programação 8 = Jog para frente 9 = Jog reverso
		5	1 = Advertência
		6	0 = Não inicializado 1 = Inicializado
		7	0 = Controle local 1 = Controle remoto

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
		8	0 = Parâmetros foram alterados desde a última leitura de parâmetros 1 = Nenhum parâmetro foi alterado ⁵
		9	0 = Sequência de fase negativa 1 = Sequência de fase positiva
		10 a 15	Consulte Códigos de alarme na página 20 ⁶
40605 ²	Corrente	0 a 13	Média de corrente rms em todas as três fases
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40606	Corrente	0 a 9	Corrente (% FLC do Motor)
		10 a 15	<i>Reservado</i>
40607	Temperatura do motor	0 a 7	Modelo térmico do motor 1 (%)
		8 a 15	Modelo térmico do motor 2 (%)
40608 ⁷	Potência	0 a 11	Potência
		12 a 13	Escala de potência
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40609	% do fator de potência	0 a 7	100% = fator de potência de 1
		8 a 15	<i>Reservado</i>
40610	Tensão	0 a 13	Tensão rms média em todas as três fases (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40611 ²	Corrente	0 a 13	Corrente de fase 1 (rms)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40612 ²	Corrente	0 a 13	Corrente de fase 2 (rms)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40613 ²	Corrente	0 a 13	Corrente de fase 3 (rms)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40614	Tensão	0 a 13	Tensão de fase 1, rms (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40615	Tensão	0 a 13	Tensão de fase 2, rms (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40616	Tensão	0 a 13	Tensão de fase 3, rms (somente produtos de média tensão)
		14 a 15	<i>Reservado</i>
40617	Número de versão da lista de parâmetros	0 a 7	Revisão secundária da lista de parâmetros
		8 a 15	Versão principal da lista de parâmetros

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
40618	Estado de entrada digital	0 a 15	Para todas as entradas, 0 = aberto, 1 = fechado (em curto) 0 = Partir 1 = Parar 2 = Reset 3 = Entrada A 4 = Entrada B 5 = Entrada C, se houver 6 = Entrada D, se houver 7 a 15 = <i>Reservado</i>
40619 a 40631	<i>Reservado</i>		

¹ Certifique-se de que a entrada programável não esteja definida para Seleção de Programação do Motor antes de usar esta função.

² Para modelos EMX3-0053B e menores, esse valor será 10 vezes maior que o valor exibido no teclado alternativo.

³ Código de tipo de produto:

4 = CSX

6 = EMX3

11 = MVS e MVX

⁴ Consulte a referência bibliográfica relevante do soft starter para uma lista completa de parâmetros. O primeiro parâmetro do produto é sempre alocado no registro 40009. O último parâmetro do produto é alocado no registro 40XXX, onde XXX = 008 mais o número total de parâmetros disponíveis no produto.

⁵ Ler o registro 40603 (valor de parâmetro alterado) redefinirá os registros 40602 (número de parâmetro alterado) e 40604 (os parâmetros foram alterados). Sempre leia os registros 40602 e 40604 antes de ler o registro 40603.

⁶ Os bits 10 a 15 do registro 40604 relatam o código de aviso ou alarme do soft starter. Se o valor dos bits 0 a 4 for 6, o soft starter desarmou. Se bit 5 = 1, um aviso foi acionado e o soft starter continua a operar.

⁷ A Escala de potência funciona como a seguir:

0 = multiplicar Potência por 10 para obter W

1 = multiplicar Potência por 100 para obter W

2 = a potência é representada em kW

3 = multiplicar a energia por 10 para obter kW

Exemplos

Enviar comando inicial (registro 40002)

Data Mapping

Target

Device Name: deno [192.168.0.1(2)]

Device Register: 40002 > 32-bit access

Length: 1

Local

Register: %R00090 Name: >

Update Type

Polled Read Triggered Read

Polled Read/Write Triggered Write

Polled Read/Write Init Trigger Register: %T00001

OK Cancel

15625.A

Adquirir status (iniciando no registro 40003)

Data Mapping

Target

Device Name: deno [192.168.0.1(2)]

Device Register: 40003 > 32-bit access

Length: 4

Local

Register: %R00110 Name: >

Update Type

Polled Read Triggered Read

Polled Read/Write Triggered Write

Polled Read/Write Init Trigger Register: >

OK Cancel

15626.A

Adquirir valores de parâmetro (iniciando no registro 40009)

Data Mapping

Target

Device Name: deno [192.168.0.1(2)]

Device Register: 40009 > 32-bit access

Length: 4

Local

Register: %R00300 Name: >

Update Type

Polled Read Triggered Read

Polled Read/Write Triggered Write

Polled Read/Write Init Trigger Register: >

OK Cancel

15627.A

6.6 Códigos de alarme

Código de Alarme	Descrição	CSX	CSXi	EMX3	MVS e MVX
1	Tempo de partida excedido		●	●	●
2	Sobrecarga do motor		●	●	●
3	Termistor do motor		●	●	●
4	Desequilíbrio de corrente		●	●	●
5	Frequência Rede Elétrica	●	●	●	●
6	Sequência da fase		●	●	●
7	Sobrecorrente instantânea			●	●
8	Perda de Potência	●	●	●	●
9	Subcorrente			●	●
10	Superaquecimento do dissipador de calor (soft starter)			●	●
11	Conexão do motor			●	●
12	Desarme da Entrada A			●	●
13	FLC Muito Alto			●	●
14	Opção Não Suportada (a função não está disponível no delta interno)			●	
15	Starter Comunicação (entre o módulo e o soft starter)	●	●	●	●
16	Comunicação da Rede (entre o módulo e a rede)	●	●	●	●
17	Falha Interna X (em que x é o código de falha detalhado na tabela abaixo)			●	●
20 ¹	Falha de aterramento			●	●
23	Parâmetro XX fora de faixa			●	●
24	Desarme da Entrada B			●	●
25	Falha de Bypass (contator de bypass)			●	●
26	Perda da fase L1			●	●
27	Perda da fase L2			●	●
28	Perda da fase L3			●	●
29	L1-T1 em curto			●	●
30	L2-T2 em curto			●	●
31	L3-T3 em curto			●	●
32	Sobrecarga do motor 2			●	●
33 ²	Tempo-sobrecorrente (Sobrecarga de bypass)		●	●	
34	Superaquecimento do SCR				●
35	Bateria/Relógio			●	●
36	Circuito do termistor			●	
37	RTD/PT100 A			●	
38 ¹	RTD/PT100 B			●	
39 ¹	RTD/PT100 C			●	
40 ¹	RTD/PT100 D			●	
41 ¹	RTD/PT100 E			●	
42 ¹	RTD/PT100 F			●	

Código de Alarme	Descrição	CSX	CSX/i	EMX3	MVS e MVX
43 ¹	RTD/PT100 G			●	
45	RTD/PT100 X circuito (falha de circuito RTD)			●	
46	Desarme da entrada analógica			●	●

¹ Disponível com EMX3 apenas se o cartão de opção adequado estiver inserido.

² Para EMX3, a proteção de sobrecorrente-tempo está disponível apenas em modelos com bypass interno.

Falha interna x

A tabela abaixo detalha o código de falha interna associado ao código de alarme 17.

Falha interna	Mensagem exibida no teclado
70 ~ 72	Erro Leitura Corr LX
73	ATENÇÃO! Remov Tensões Rede
74 ~ 76	Conexão Motor TX
77 ~ 79	Falha de Disparo PX
80 ~ 82	Falha de VZC PX
83	Tensões de Controle Baixas
84 ~ 98	Falha interna X Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).



NOTA

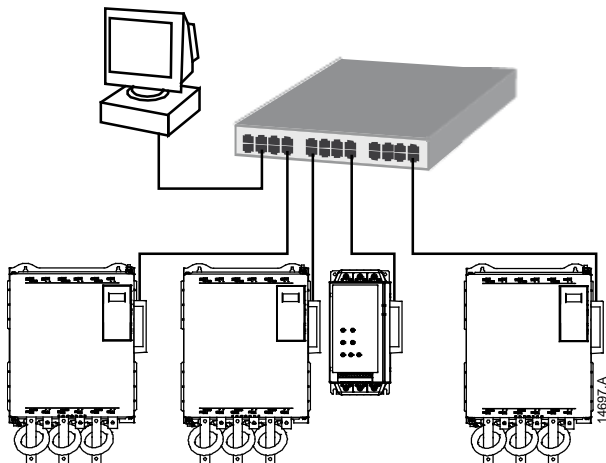
Disponível apenas em soft starters EMX3 e MVS/MVX. Para detalhes de parâmetro, consulte o Manual do Usuário do soft starter.

7 Design de Rede

○ Módulo Modbus TCP suporta topologias em estrela, linha e anel.

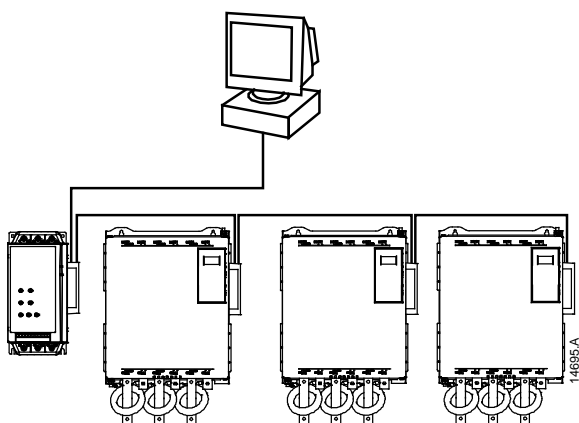
7.1 Topologia em Estrela

Em uma rede em estrela, todos os controladores e dispositivos conectam-se a um comutador de rede central.



7.2 Topologia em Linha

Em uma rede em linha, o controlador conecta-se diretamente a uma porta do primeiro Módulo Modbus TCP. A segunda porta Ethernet do Módulo Modbus TCP conecta-se a outro módulo, que então se conecta a outro módulo até que todos os dispositivos estejam conectados.



NOTA

○ Módulo Modbus TCP possui um comutador integrado para permitir a transferência de dados por topologia em linha. ○ Módulo Modbus TCP deve estar energizado pelo controle do soft starter para o comutador operar.



NOTA

Se a conexão entre dois dispositivos for interrompida, o controlador não pode se comunicar com os dispositivos após o ponto de interrupção.

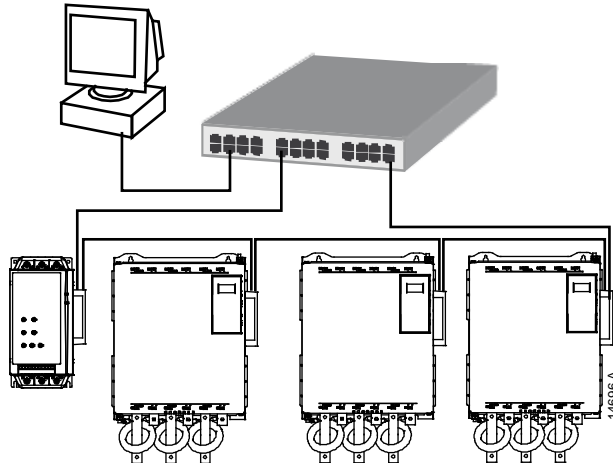


NOTA

Cada conexão adiciona um atraso na comunicação com o próximo módulo. ○ número máximo de dispositivos em uma rede em linha e 32. Ultrapassar esse número pode reduzir a confiabilidade da rede.

7.3 Topologia em Anel

Em uma rede de topologia em anel, o controlador se conecta ao primeiro Módulo Modbus TCP por um comutador de rede. A segunda porta Ethernet do Módulo Modbus TCP conecta-se a outro módulo, que então se conecta a outro módulo até que todos os dispositivos estejam conectados. O módulo final se conecta novamente ao comutador.

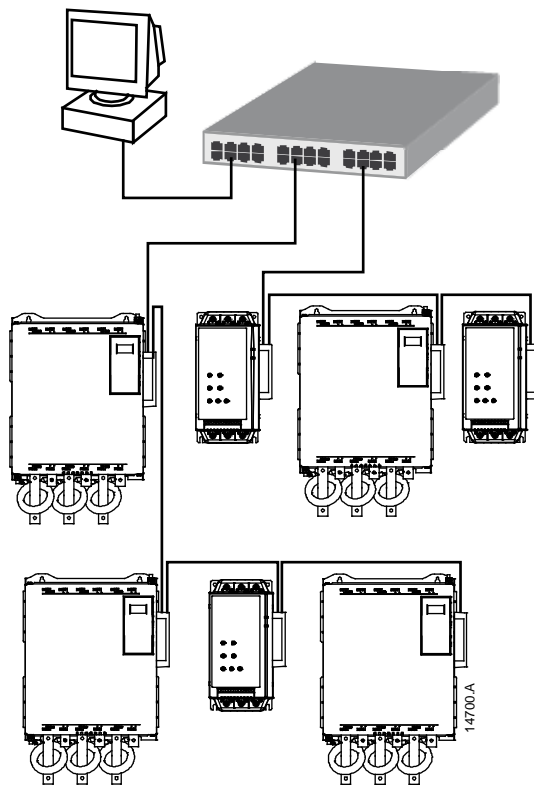


NOTA

○ comutador de rede deve suportar a perda de detecção de linha.

7.4 Topologias Combinadas

Uma única rede pode incluir componentes em estrela e em linha.



8 Especificações

Invólucro

Dimensões 40 mm (L) x 166 mm (A) x 90 mm (P)
Peso 250 g
Proteção IP20

Montagem

Clipes de montagem de plástico com ação de mola (x 2)

Conexões

Soft starter Unidade com pino de 6 vias
Contatos Gold flash
Rede RJ45

Configurações

Endereço IP Designado automaticamente, configurável
Nome do dispositivo Designado automaticamente, configurável

Rede

Velocidade de conexão 10 Mbps, 100 Mbps (autodetecção)
Full duplex
Auto crossover

Potência

Consumo (estado estacionário, máximo) 35 mA a 24 VDC
Polaridade reversa protegida
Isolado galvanicamente

Certificação

✓ IEC 60947-4-2
CE IEC 60947-4-2