

MÓDULO MODBUS TCP

INSTRUÇÕES PARA ASAC-0/ASAC-1/ASAB

Emitido em 01/09/16

R. 02

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

Conteúdo

1	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	20
8	Especificações	22



Enertronica Santerno S.p.A.
Via della Concia, 7 - 40023 Castel Guelfo (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com - info@santerno.com

1 Informações Importantes ao Usuário

1.1 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.

1.2 Design de Produto

Módulo Modbus TCP permite ao soft starter Santerno 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 Santerno 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.

1.3 Compatibilidade

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

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

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

2 Instalação

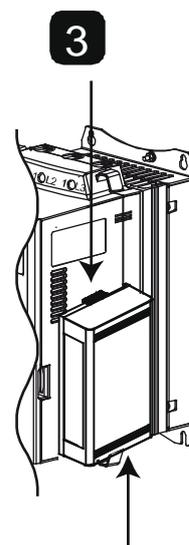
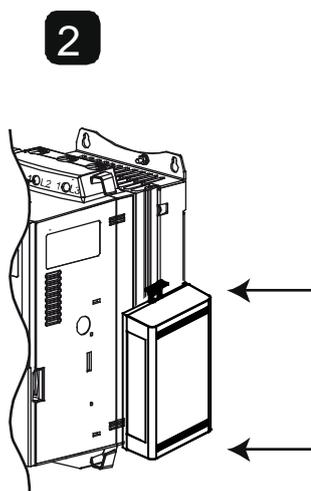
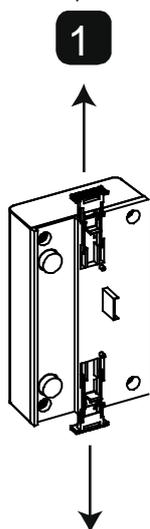


CUIDADO

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

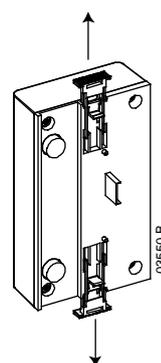
1. Remova a tensão de controle e a alimentação do soft starter.
2. Puxe totalmente para fora os cliques de retenção superior e inferior do módulo.
3. Alinhe o módulo com o slot da porta de comunicação.
4. Pressione para dentro os cliques de retenção superior e inferior para prender o módulo ao soft starter.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



10178.B

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.



03550.B

3 Conexão

3.1 Conexão do Soft Starter

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

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

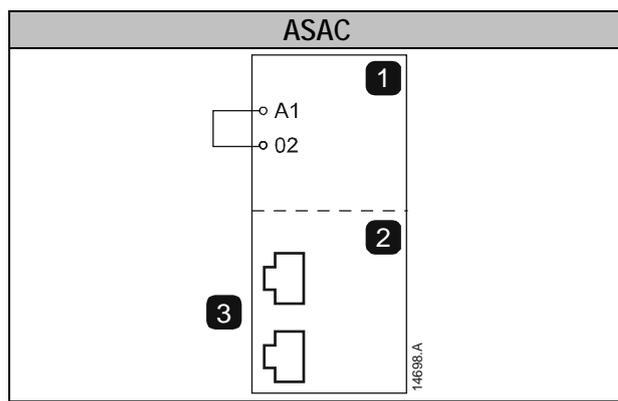
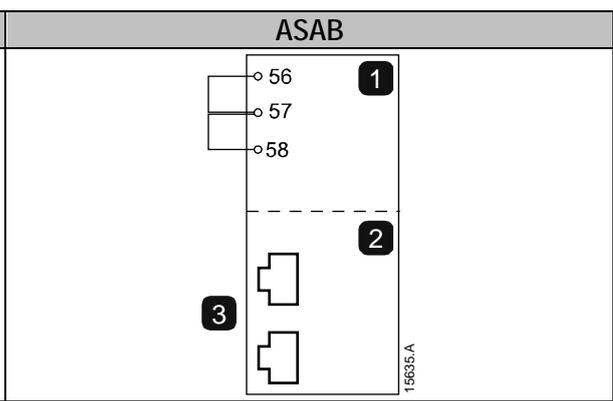
O Módulo Modbus TCP não é apropriado para uso com soft starters ASAC usando voltagem de controle 380/440 VAC.

ASAB: 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

ASAB: 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 6B *Comando Remoto*). Consulte o manual do usuário do soft starter para obter detalhes de parâmetros.

ASAC		ASAB	
			
1	ASAC A1, 02: Entrada de parada	1	ASAB (modo remoto) 56, 57: Entrada de parada 58, 57: 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

3.2.1 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.

3.2.2 Cabos

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

3.2.3 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°.

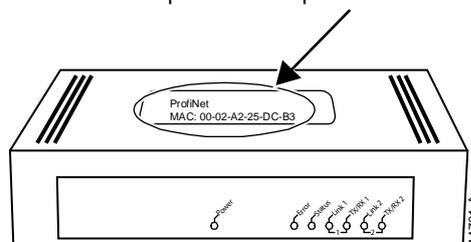
3.3 Estabelecimento de Rede

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.

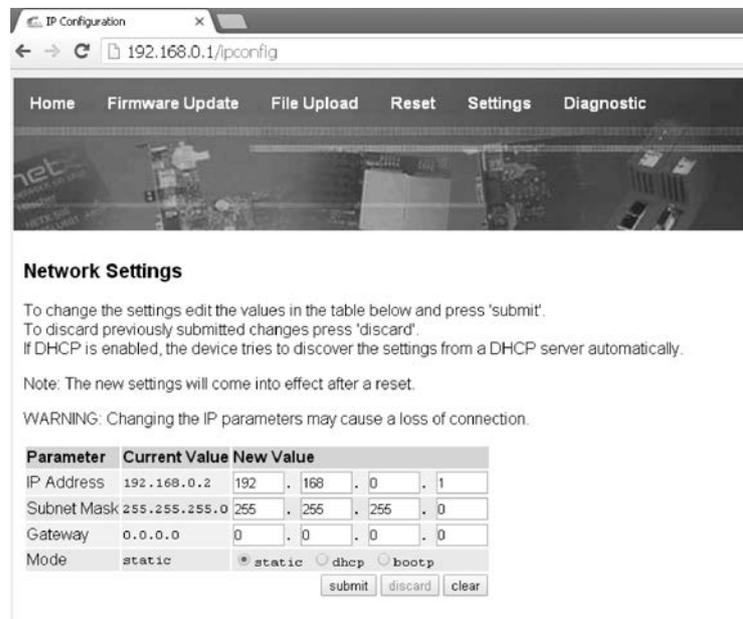


NOTA

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 dispositivo 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.



Parameter	Current Value	New Value
IP Address	192.168.0.2	192 . 168 . 0 . 1
Subnet Mask	255.255.255.0	255 . 255 . 255 . 0
Gateway	0.0.0.0	0 . 0 . 0 . 0
Mode	static	<input checked="" type="radio"/> static <input type="radio"/> dhcp <input type="radio"/> bootp

submit discard clear

5. Edite as configurações conforme necessário. Clique em Submit (Enviar) para salvar as configurações novas. Para armazenar as configurações permanentemente no dispositivo, marque Static (Estático).
6. Se solicitado a entrar com usuário e senha:
username (usuário): aucom
password (senha): aucom



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.

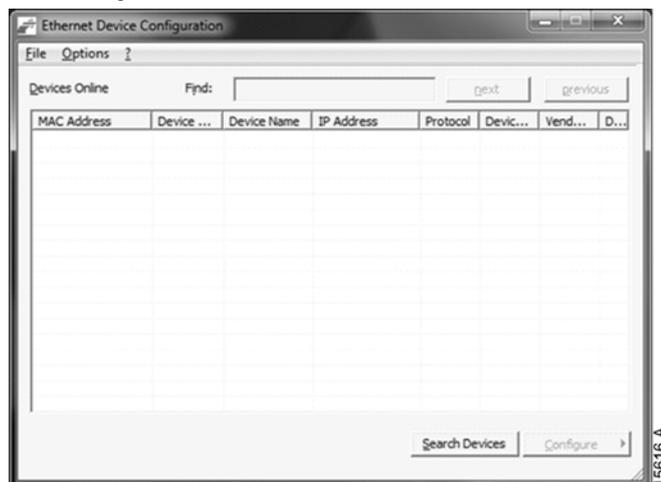
4.2 Ethernet Device Configuration Tool

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

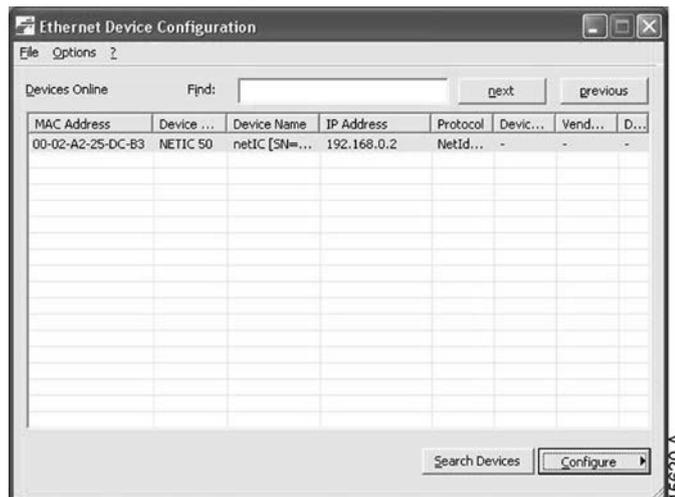
Para configurar permanentemente os atributos no Módulo Modbus TCP, use o servidor da Web integrado. Alterações feitas pela Ethernet Device Configuration Tool não podem ser armazenadas permanentemente no Módulo Modbus TCP.

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

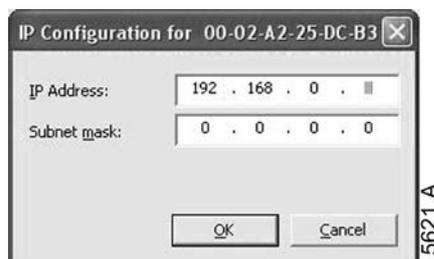
1. Conecte o módulo ao soft starter.
2. Conecte uma porta Ethernet do módulo a uma porta de Ethernet do PC.
3. Aplicar tensão de controle ao soft starter.
4. Inicie a Ethernet Device Configuration Tool.



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.

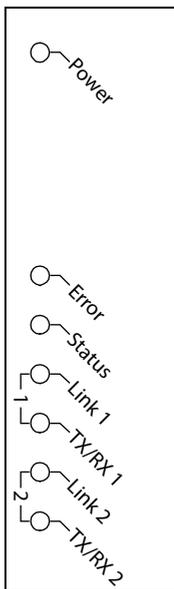
5.1 Classificação do dispositivo

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 Santerno. 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.

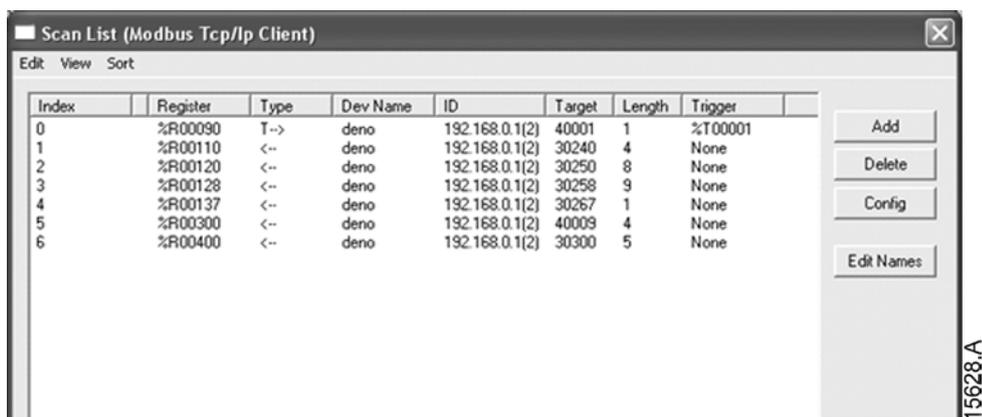
Ao configurar parâmetros no soft starter, o PLC deve estar programado com os valores corretos para todos os parâmetros. O Módulo Modbus TCP atualizará cada parâmetro no soft starter para corresponder com os valores no PLC.

6.4 Modo Padrão

6.4.1 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

6.4.2 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	Reservado
		15	Deve ser = 1
40002	Reservado	0 a 7	Deve ser zero
40003	Reservado	0 a 7	
40004	Reservado	0 a 7	
40005	Reservado	0 a 7	
40006	Reservado	0 a 7	
40007	Reservado	0 a 7	
40008	Reservado	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.

6.4.3 Endereços de registro de relatório de status (somente leitura)



NOTA

Alguns soft starters não têm suporte para algumas funções. Modelos de soft starter de malha aberta ASAC-0 lerão a corrente média como "2222" e a temperatura do motor 1 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 19
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 1 (%)
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>
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) 6 = Desarmado 7 = Modo de programação 8 = Jog para frente 9 = Jog reverso
		5	1 = Advertência
		6	0 = Não inicializado 1 = Inicializado

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
		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 19 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	<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	<i>Reservado</i>		
30265	<i>Reservado</i>		
30266	<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 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 ASAB-0053B e menores, esse valor será 10 vezes maior que o valor exibido no teclado alternativo.

² Código de tipo de produto:

4 = ASAC

9 = ASAB

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

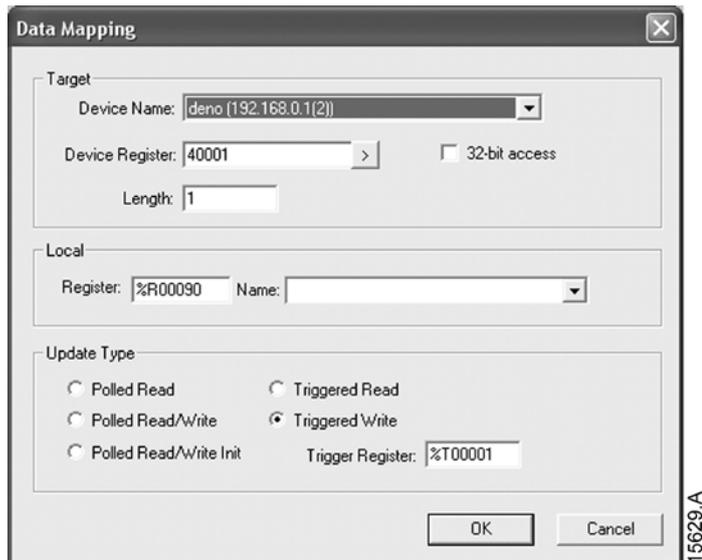
1 = multiplicar Potência por 100 para obter W

2 = a potência é representada em kW

3 = multiplicar a energia por 10 para obter kW

6.4.4 Exemplos

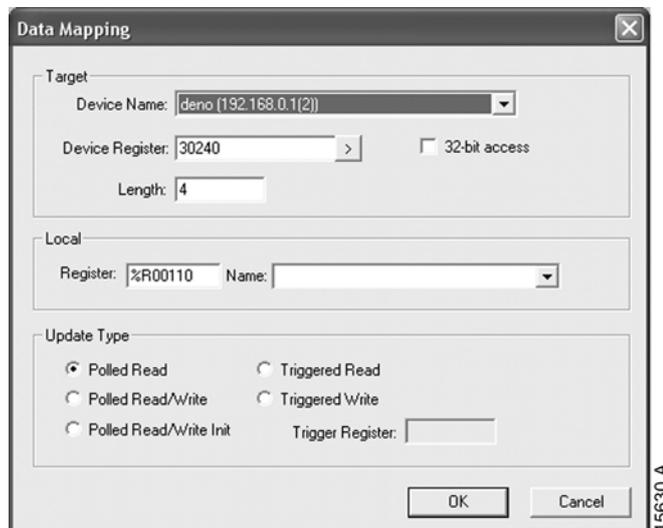
Enviar comando inicial (registro 40001)



The dialog box is titled "Data Mapping". It has three main sections: Target, Local, and Update Type. In the Target section, "Device Name" is set to "deno (192.168.0.1(2))", "Device Register" is "40001", and "Length" is "1". The "32-bit access" checkbox is unchecked. In the Local section, "Register" is "%R00090" and "Name" is empty. In the Update Type section, "Triggered Write" is selected, and "Trigger Register" is "%T00001". "OK" and "Cancel" buttons are at the bottom right.

15629.A

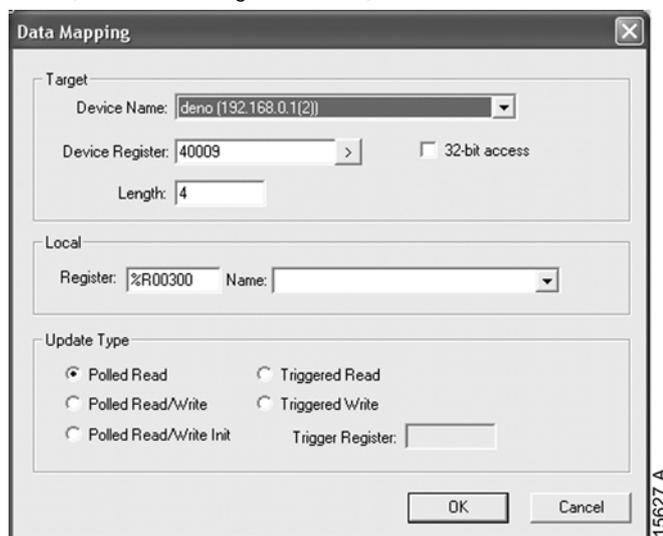
Adquirir status (iniciando no endereço 30240)



The dialog box is titled "Data Mapping". In the Target section, "Device Name" is "deno (192.168.0.1(2))", "Device Register" is "30240", and "Length" is "4". "32-bit access" is unchecked. In the Local section, "Register" is "%R00110" and "Name" is empty. In the Update Type section, "Polled Read" is selected, and "Trigger Register" is empty. "OK" and "Cancel" buttons are at the bottom right.

15630.A

Adquirir valores de parâmetro (iniciando no registro 40009)



The dialog box is titled "Data Mapping". In the Target section, "Device Name" is "deno (192.168.0.1(2))", "Device Register" is "40009", and "Length" is "4". "32-bit access" is unchecked. In the Local section, "Register" is "%R00300" and "Name" is empty. In the Update Type section, "Polled Read" is selected, and "Trigger Register" is empty. "OK" and "Cancel" buttons are at the bottom right.

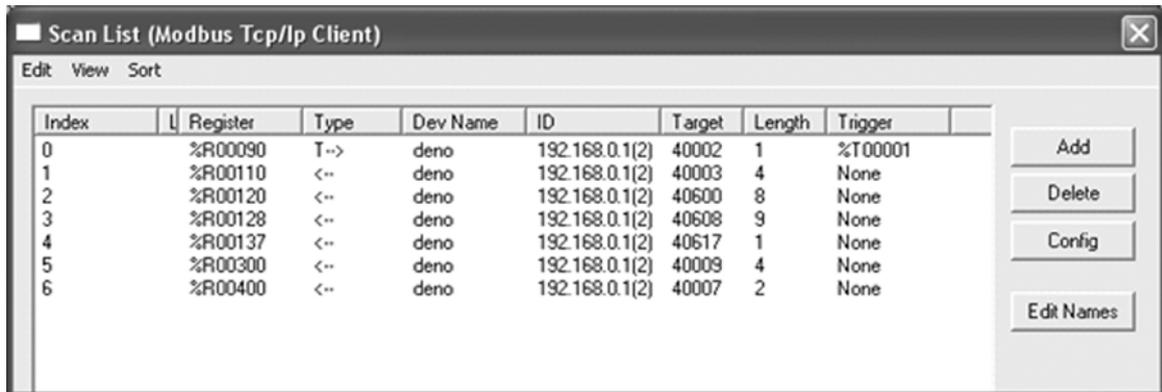
15627.A

6.5 Modo Legacy

6.5.1 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

6.5.2 Endereço de registro



NOTA

Alguns soft starters não têm suporte para algumas funções. Modelos de soft starter de malha aberta ASAC-0 lerão a corrente média como "2222" e a temperatura do motor 1 como "111" decimal.

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
40001	Reservado	0 a 14	Reservado
		15	Deve 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 = 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	Reservado
40004	Código de alarme	0 a 7	Consulte Códigos de alarme na página 19
40005 ²	Corrente do motor	0 a 7	Corrente média das 3 fases do motor (A)

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
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) 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 ⁵
		9	0 = Sequência de fase negativa 1 = Sequência de fase positiva
		10 a 15	Consulte Códigos de alarme na página 19 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>

Endereço do Registro	Descrição	Bits	Detalhes
40609	% do fator de potência	0 a 7	100% = fator de potência de 1
		8 a 15	<i>Reservado</i>
40610	<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	<i>Reservado</i>		
40615	<i>Reservado</i>		
40616	<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
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 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 ASAB-0053B e menores, esse valor será 10 vezes maior que o valor exibido no teclado alternativo.

³ Código de tipo de produto:

4 = ASAC

9 = ASAB

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

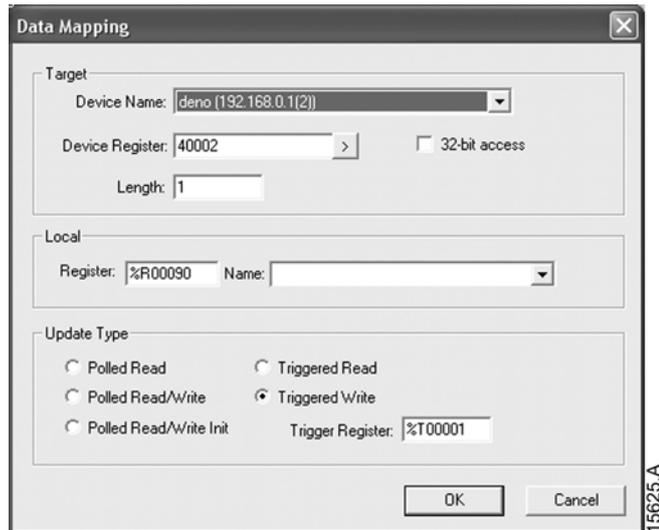
1 = multiplicar Potência por 100 para obter W

2 = a potência é representada em kW

3 = multiplicar a energia por 10 para obter kW

6.5.3 Exemplos

Enviar comando inicial (registro 40002)

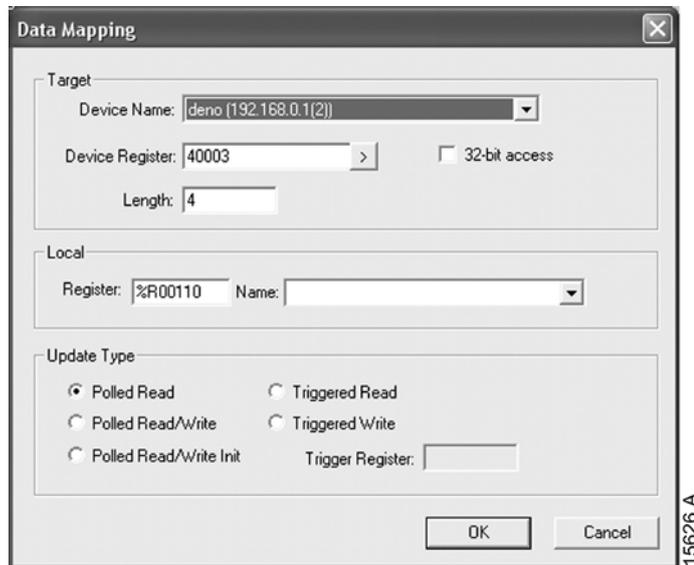


The dialog box is titled "Data Mapping". It has three main sections: "Target", "Local", and "Update Type".

- Target:** Device Name: deno (192.168.0.1[2]), Device Register: 40002, Length: 1. There is a checkbox for "32-bit access" which is unchecked.
- Local:** Register: %R00090, Name: (empty).
- Update Type:** Radio buttons for Polled Read, Polled Read/Write, Polled Read/Write Init, Triggered Read, and Triggered Write. "Triggered Write" is selected. A "Trigger Register" field contains %T00001.

Buttons: OK, Cancel. Vertical label on the right: 15625.A

Adquirir status (iniciando no registro 40003)

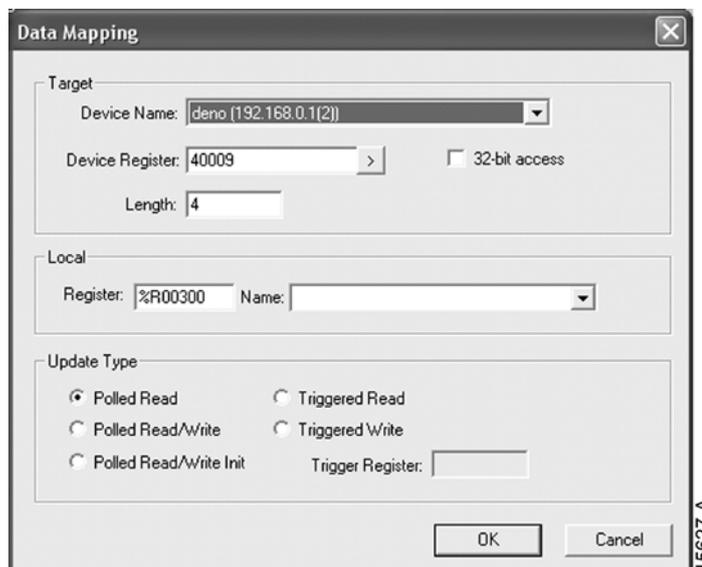


The dialog box is titled "Data Mapping". It has three main sections: "Target", "Local", and "Update Type".

- Target:** Device Name: deno (192.168.0.1[2]), Device Register: 40003, Length: 4. There is a checkbox for "32-bit access" which is unchecked.
- Local:** Register: %R00110, Name: (empty).
- Update Type:** Radio buttons for Polled Read, Polled Read/Write, Polled Read/Write Init, Triggered Read, and Triggered Write. "Polled Read" is selected. The "Trigger Register" field is empty.

Buttons: OK, Cancel. Vertical label on the right: 15626.A

Adquirir valores de parâmetro (iniciando no registro 40009)



The dialog box is titled "Data Mapping". It has three main sections: "Target", "Local", and "Update Type".

- Target:** Device Name: deno (192.168.0.1[2]), Device Register: 40009, Length: 4. There is a checkbox for "32-bit access" which is unchecked.
- Local:** Register: %R00300, Name: (empty).
- Update Type:** Radio buttons for Polled Read, Polled Read/Write, Polled Read/Write Init, Triggered Read, and Triggered Write. "Polled Read" is selected. The "Trigger Register" field is empty.

Buttons: OK, Cancel. Vertical label on the right: 15627.A

6.6 Códigos de alarme

Código de Alarme	Descrição	ASAC-0	ASAC-1	ASAB
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			●
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)			●
23	Parâmetro XX fora de faixa			●
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 ¹	Tempo-sobrecorrente / Sobrecarga de bypass		●	●
35	Bateria/Relógio			●
36	Circuito do termistor			●

¹ Para ASAB, a proteção de sobrecorrente-tempo está disponível apenas em modelos com bypass interno.

6.6.1 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	Falha interna X Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).
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

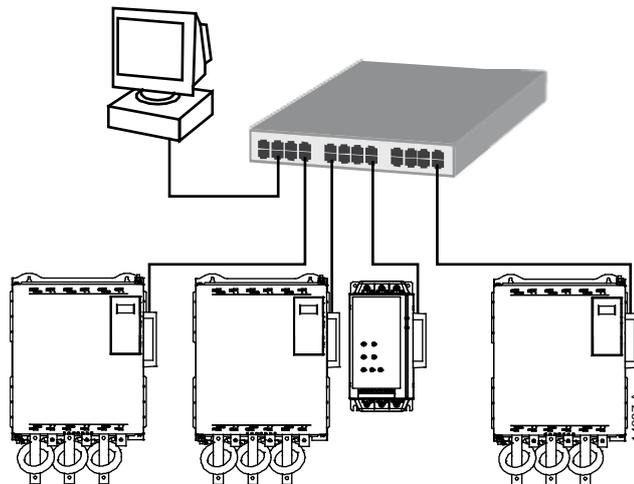
Disponível apenas em soft starters ASAB. Para detalhes de parâmetro, consulte o Manual do Usuário do soft starter.

7 Design de Rede

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

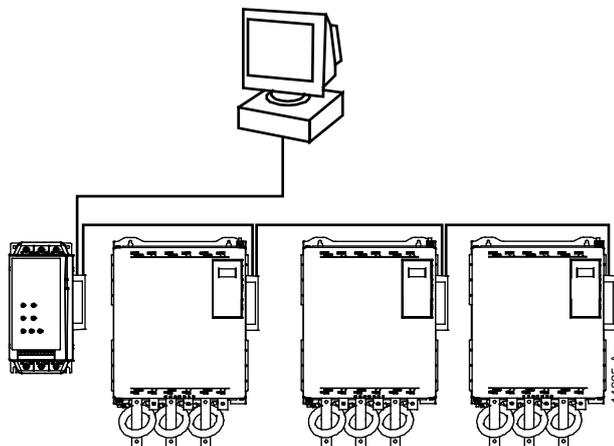
7.1 Topologia em Estrela

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

O Módulo Modbus TCP possui um comutador integrado para permitir a transferência de dados por topologia em linha. O 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.

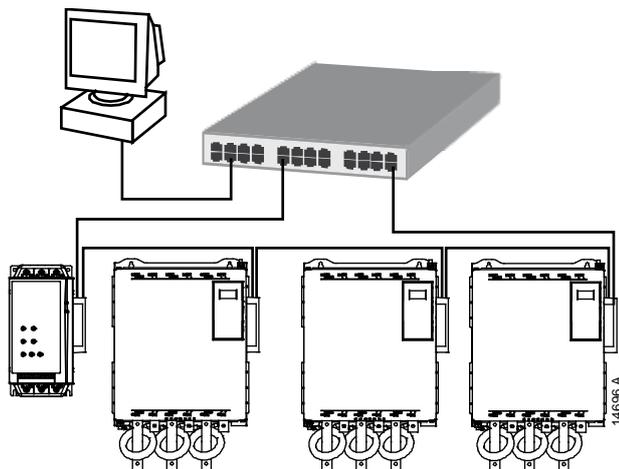


NOTA

Cada conexão adiciona um atraso na comunicação com o próximo módulo. O número máximo de dispositivos em uma rede em linha é 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.

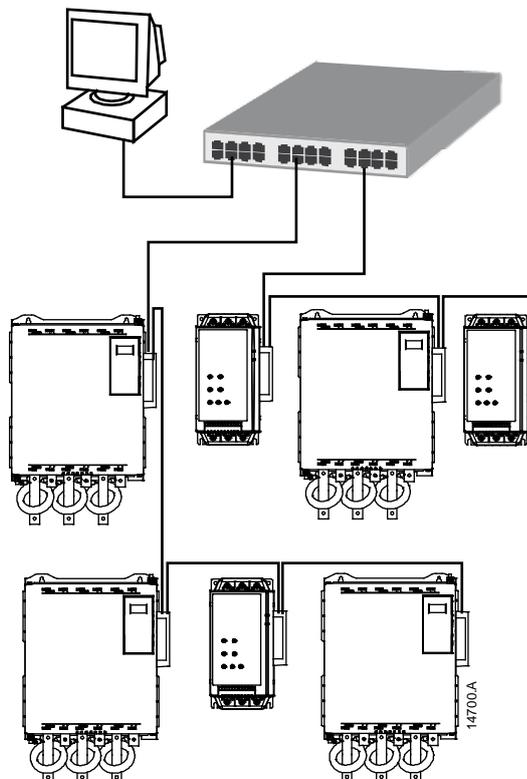


NOTA

O 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

CE	EN 60947-4-2
----------	--------------