

# Altistart 22

Conversores de Partida e Parada Progressivas

## Manual do Usuário

2010



**Schneider**  
 **Electric**



# Índice

---

Informações importantes	4
Antes de iniciar	5
Etapas para configurar o soft starter	6
Recepção e Manuseio	7
Seleção	9
Dimensões e pesos	13
Montagem	16
Montagem - Opção com ventilador	19
Proteção térmica	21
Fiação	25
Fiação - bornes de potência	31
Fiação - bornes de controle	34
Fiação - esquema de ligação	37
Display frontal	41
Terminal remoto opcional	43
Programação	44
Lista de parâmetros	47
Configuração dos parâmetros	48
Menu de configuração (ConF)	49
Menu de configurações (SEt)	50
Menu de ajustes avançados (AdJ)	52
Menu de configurações avançadas (SEt2)	54
Menu de proteções avançadas (PrO)	55
Menu IO avançado (IO)	59
Menu de comunicação (COP)	61
Menu de monitoração (SUP)	62
Menu utilidade (UtIL)	63
Canal de comando	64
Função Modbus	67
Conexão ao barramento RS485	72
Manutenção	73
Diagnósticos / Solução de Problemas	74
Índices de parâmetros e endereçamento Modbus	76
Anexo 1: Esquema UL508	81

# Informações importantes

## AVISO

Leia estas instruções cuidadosamente e analise o equipamento para familiarizar-se com ele antes de tentar instalá-lo, fazê-lo funcionar ou executar sua manutenção. As mensagens especiais que seguem estão visíveis neste documento, ou no próprio equipamento, para alertá-lo sobre perigos potenciais ou para chamar sua atenção sobre informações que esclarecem ou simplificam os procedimentos.



A adição deste símbolo a etiquetas de Perigo ou Atenção indica a existência de um perigo elétrico, que poderá resultar em ferimentos às pessoas se as instruções não forem seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. É utilizado para alertá-lo sobre perigos de ferimentos às pessoas. Observe todas as mensagens de segurança que possuem este símbolo para evitar ferimentos ou a morte.

## ! PERIGO

**PERIGO** indica uma situação perigosa iminente, a qual, se não for evitada, **resultará em ferimentos graves** ou morte.

## ! AVISO

**AVISO** indica uma situação potencialmente perigosa, a qual, se não for evitada, **pode resultar** em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

## ! CUIDADO

**CUIDADO** indica uma situação de perigo potencial, a qual, se não for evitada, **pode resultar** em ferimentos ou danos ao equipamento.

## CUIDADO

**CUIDADO**, utilizado sem o símbolo de alerta indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, **pode resultar** em danos ao equipamento.

### Observação importante:

Somente pessoal qualificado deve instalar, operar, fazer manutenção e outros serviços em equipamentos elétricos. A Schneider Electric não assume responsabilidade por qualquer consequência advinda da utilização deste produto.

© 2009 Schneider Electric. Todos os Direitos Reservados

# Antes de iniciar

Leia e entenda estas instruções antes de executar qualquer procedimento com este soft starter.

## ⚠ ! PERIGO

### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Leia e entenda este manual antes de realizar a instalação e funcionamento do Altistart 22. A instalação, ajustes, consertos e manutenção devem ser efetuados por pessoas qualificadas.
- O usuário é responsável pela conformidade a todas as exigências das normas elétricas nacionais e internacionais relativas ao aterramento do equipamento.
- Diversas partes deste soft starter, inclusive os circuitos impressos, funcionam na tensão da rede. NÃO TOCAR. Utilize somente ferramentas com isolamento elétrico.
- NÃO TOQUE nos componentes que não são blindados ou conexões de parafuso das réguas de bornes quando o equipamento estiver energizado.
- Antes de executar um serviço no soft starter:
  - Desconecte a fonte de energia, inclusive energia de controle externa que possa estar presente.
  - Coloque uma etiqueta "NÃO LIGAR" em todos os conectores de energia.
  - Trave todas as conexões na posição aberta
- Instale e feche todas as tampas antes de energizar ou iniciar ou parar o soft starter.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.

## ⚠ ! PERIGO

### FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO SOFT STARTER

- Leia e entenda este manual antes de instalar ou operar o Altistart 22.
- Somente pessoal qualificado pode introduzir alterações nos parâmetros.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.

## ⚠ ! AVISO

### SOFT STARTER DANIFICADO

Não faça funcionar ou instale um soft starter que pareça estar danificado.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

## ⚠ ! AVISO

### PERDA DE CONTROLE

- O projetista de qualquer esquema de controle deve:
  - considerar os modos de falha potencial dos caminhos de controle e, para algumas funções de controle críticas, fornecer um meio para atingir um estado seguro durante e depois da ocorrência de uma falha. Exemplos de funções de controle críticas são paradas de emergência e paradas por ultrapassagem.
- Caminhos de controle separados ou redundantes devem estar disponíveis para as funções de controle críticas.
- Caminhos de controle de sistema podem incluir links de comunicação. Deve ser dada a devida consideração às implicações dos atrasos de transmissão imprevistos ou falhas do link. A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento. (1)
- Cada implementação de um soft starter ATS22 deve ser testada perfeitamente e individualmente quanto ao seu funcionamento antes de ser colocada em serviço.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

(1) Para obter informações adicionais consulte a NEMA ICS 1.1 (última edição), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" of Solid State Control".

Etapas 1 a 4 são realizadas com a alimentação de energia desligada.



## 1. Recepção e inspeção do soft starter

- Verifique se o número impresso na etiqueta do soft starter é o mesmo da nota fiscal correspondente ao pedido de compra.
- Remova o Altistart 22 de sua embalagem e verifique se não foi danificado durante o transporte.

## 2. Verifique a tensão da rede

- Verifique se a tensão da rede é compatível com a faixa de tensões do soft starter (páginas [10](#) a [12](#)).

## 3. Monte o soft starter na posição vertical

- Monte o soft starter de acordo com as instruções deste documento (página [16](#)).

## 4. Conecte a fiação ao soft starter

(página [28](#))

- Conecte o motor e certifique-se de que suas conexões correspondam à tensão.
- Certifique-se de que a energia esteja desligada e conecte a alimentação da rede.
- Verifique e conecte a alimentação de controle em CL1-CL2

## 5. Configure o soft starter

(página [44](#))

- Energize o controle, mas não acione o comando de partida.
- Ajuste  $U$  para a tensão da rede
- Ajuste  $I$  para a corrente nominal do motor.

## 6. Partida

# Recepção e manuseio

## Introdução

O ATS22 oferece controles de aceleração e desaceleração para motores de indução (gaiola) assíncronos trifásicos padrão. O ATS22 controla o desempenho do motor com base no conjugado do motor ao invés de simplesmente controlar com base em tensão ou corrente. Algoritmos de controle avançados estão incorporados para auxiliar na rotação suave durante a fase de aceleração e desaceleração para reduzir a instabilidade mecânica ao final da partida. Um visor digital é fornecido para configurar o soft starter e exibir o desempenho do motor.

O ATS22 está disponível em 15 faixas de corrente de 17 a 590 A. Os ATS22 estão classificados para funcionar com motores entre 208 e 600 V, e podem ser ajustados automaticamente para frequência de alimentação de 50 ou 60 Hz.

Este manual de usuário abrange as características técnicas, especificações, instalação, fiação, programação e resolução de problemas do ATS22.

## Terminologia

Alguns termos e siglas utilizados neste manual estão definidos na tabela abaixo:

Termo	Definição
Soft starter FLA	Carga total do soft starter em ampères. Este é o valor de $I_{cl}$ indicado na placa do soft starter. $I_{cL}$ : Corrente nominal do Soft starter
Motor FLA	Carga Total do Motor em ampères Este valor está na etiqueta do motor A corrente nominal de um motor de indução em velocidade e carga nominais Conexão em linha do soft starter: $I_n$ = corrente nominal do motor FLA Ligaçāo em triângulo interna do soft starter $I_n$ = corrente nominal do motor FLA / $\sqrt{3}$ .
DPCC	Dispositivo de proteção contra curto-circuito.

## Recepção e Inspeção Preliminar

Antes de instalar o soft starter ATS22, ler este manual e seguir todas as suas recomendações.

Antes de remover o soft starter ATS22 de sua embalagem, verificar se o material de embalagem não foi danificado durante o transporte. Embalagem danificada indica, em geral, manejo inadequado. Caso seja constatado algum problema, notificar a transportadora e o representante da Schneider Electric. Após remover o soft starter ATS22 de sua embalagem, verificar se não ocorreram danos durante o transporte. Caso seja constatado algum problema, notificar a transportadora e seu representante comercial. Assegurar-se que a placa e etiqueta do soft starter ATS22 esteja conforme a nota fiscal correspondente ao pedido.

## AVISO

### SOFT STARTER DANIFICADO

Não faça funcionar ou instale um soft starter que pareça estar danificado.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

## Transporte e Armazenamento

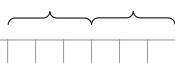
Se o soft starter ATS22 não for instalado imediatamente, armazene-o em um local limpo e seco em temperatura ambiente entre -25°C e +70°C.

Se houver necessidade de transportar o soft starter ATS22 para outro local, utilize o material de transporte original para ajudar em sua proteção.

## Referências de catálogo do soft starter

As referências do catálogo são formadas por:

Corrente do soft starter (1)  
Tensão de alimentação e controle

Código do produto      
                        Q [ ] [ ] 230-440 V, alimentação de controle em 230 Vca, entradas lógicas em 24 Vcc,  
                        S 6 208-600 V, alimentação de controle em 230 Vca, entradas lógicas em 24 Vcc  
                        S 6 U 208-600 V, alimentação de controle em 110 Vca, entradas lógicas em 110 Vca

(1) A família é composta por 5 tamanhos de caixas distribuídos em 15 referências de D17 a C59 (consulte página [10](#)).

# Recepção e manuseio

## Manuseio do soft starter

### Içando o ATS22

A família do ATS22 compreende 5 tamanhos de caixas com diversos pesos e dimensões.

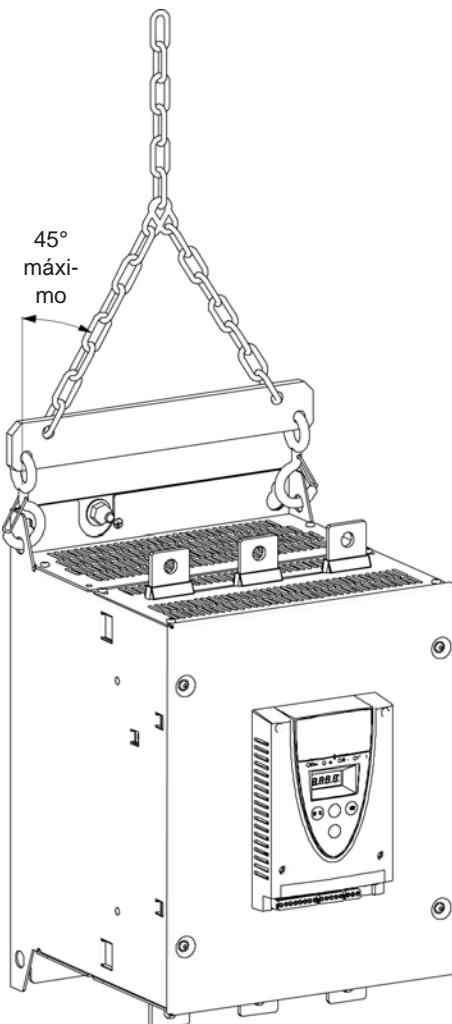
Soft starters pequenos podem ser removidos da embalagem e instalados sem necessidade de dispositivo de manuseio. Um dispositivo de manuseio deve ser utilizado a partir do ATS22C21●●● até o ATS22C59●●●; por este motivo são fornecidos com olhais para içamento.

### AVISO

#### PERIGO DE MANUSEIO E IÇAMENTO

Mantenha a área abaixo de qualquer equipamento que estiver sendo içado livre de pessoas e outros equipamentos. Utilize o método de içamento mostrado abaixo

**A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.**



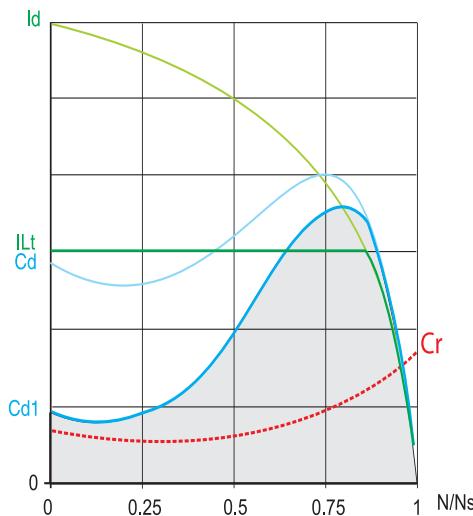
Não remova o ATS22 da embalagem até que esteja no local da instalação. Manuseie o soft starter cuidadosamente após removê-lo da embalagem para evitar danos aos componentes internos, caixa ou exterior. Uma vez que tiver sido removido, o soft starter pode ser manuseado:

- Com um guincho. Para içar o soft starter com um guincho, coloque uma barra de içamento entre os olhais como mostrado abaixo.
- Em uma posição horizontal, com a parte de trás do soft starter apoiada em um palete.

## Conteúdo da embalagem

- Soft starter
- Guia para Instalação Rápida
- Pacote de parafusos para caixas de tamanhos C, D e E
- Chave Allen, fornecida com produtos de tamanho B

## Características de conjugado



As curvas Cd e Id representam a partida de um motor assíncrono em partida direta na rede.

**Cd1:** Faixa de conjugado total disponível para Altistart 22, dependente da corrente de limitação [ILt](#), página [50](#).

A progressividade da partida é obtida pelo controle de conjugado do motor nesta faixa.

**Cr:** Conjugado resistente, que sempre deve ser menor do que o conjugado Cd1.

## Seleção do soft starter

Serviço do motor S1 corresponde à partida seguida de operação em carga constante permitindo que a estabilidade térmica seja atingida. Serviço do motor S4 corresponde a um ciclo compreendendo partida, operação em carga constante e em um período em vazio. Este ciclo é caracterizado por um fator de carga.

O Altistart 22 deve ser selecionado em função do tipo de aplicação ("standard" ou "severa") e da potência nominal do motor. Aplicações "standard" ou "severas" definem os valores limite da corrente e os ciclos para motores de serviços S1 e S4. Esses serviços estão descritos na IEC 60034-1.

### Aplicação standard

Exemplo: bomba centrífuga

Para aplicação standard, o Altistart 22 é projetado para fornecer:

- em serviço S1: Partida a frio com  $I_n$  3,5 durante 40 s
- em serviço S4: Um fator de carga de 90% e  $n$  partidas por hora (consulte a tabela abaixo), com  $I_n$  3,5 durante 20 s ou um ciclo térmico equivalente. Neste caso a proteção térmica do motor deve estar em conformidade com a classe de proteção 10.

Tamanho da caixa	No serviço S4, número de partidas (1) por hora	
	Padrão	Com ventilador
A	6	10
B	6	10
C	4	10
D	NA	4
E	NA	4

(1) Nota: no caso de partidas suaves e paradas suaves, o número de partidas deve ser dividido por 2.

### Aplicação severa

O Altistart 22 está limitado a 3,5  $I_{cL}$ , consulte a tabela à página [18](#).  $I_{cL}$  é a corrente nominal do Altistart 22. Se a aplicação exigir uma corrente nominal de partida maior ( $I_{cL} > 3,5$ ), o soft starter deve ser superdimensionado. Consultar a tabela de seleção de soft starter, página [10](#).

## Dimensionamento de soft starters de acordo com a classe de proteção térmica

Corrente de partida	Classe de proteção		
	Classe 10	Classe 20	Classe 30
$I_n \leq 3,5$ Tempo de partida máx.	Nominal*	Nominal + 1**	Nominal + 2***
	16 s	32 s	48 s

\* Nominal = dimensione o soft starter com a corrente nominal de acordo com motor (Motor FLA).

\*\* Nominal + 1 = superdimensione o soft starter em um calibre quando comparado à corrente nominal do motor (Motor FLA).

\*\*\* Nominal + 2 = superdimensione o soft starter em dois calibres quando comparado à corrente nominal do motor (Motor FLA).

# Seleção

## Aplicação Standard, Altistart 22•••Q, alimentação em 230/440 V, soft starter para conexão em linha com o motor

Motor			Altistart 22•••Q, 230/440 V (+ 10% - 15%) - 50/60 Hz (+/- 10%)		
Potência nominal do motor			Corrente nominal do motor $I_n$ (Motor FLA)	Corrente nominal do soft starter $I_{cL}$ (Soft starter FLA)	Referência
230 V	400 V	440 V	kW	kW	kW
4	7,5	7,5	14,8	17	ATS22D17Q
7,5	15	15	28,5	32	ATS22D32Q
11	22	22	42	47	ATS22D47Q
15	30	30	57	62	ATS22D62Q
18,5	37	37	69	75	ATS22D75Q
22	45	45	81	88	ATS22D88Q
30	55	55	100	110	ATS22C11Q
37	75	75	131	140	ATS22C14Q
45	90	90	162	170	ATS22C17Q
55	110	110	195	210	ATS22C21Q
75	132	132	233	250	ATS22C25Q
90	160	160	285	320	ATS22C32Q
110	220	220	388	410	ATS22C41Q
132	250	250	437	480	ATS22C48Q
160	315	355	560	590	ATS22C59Q

A corrente nominal do motor  $I_n$  não deve exceder a corrente permanente máxima em classe 10. Consulte a página de fiação [28](#).

### Temperatura máxima do ambiente

A informação da tabela acima está baseada em operação em temperatura ambiente máxima de 40°C.

O Altistart 22 pode ser utilizado em temperatura ambiente de até 60°C desde que a corrente permanente máxima em classe 10 seja desclassificada em 2,2% para cada grau acima de 40°C.

**Exemplo:** ATS22D32Q a 50°C desclassificada por  $10 \times 2,2\% = 22\%$ , 32 A torna-se  $32 \times (1-0,22) = 24,96$  A (corrente nominal do motor máxima).

# Seleção

**Aplicação Standard, Altistart 22•••Q, alimentação em 230/440 V, soft starter conectado ao enrolamento em triângulo do motor, em série com cada enrolamento.**

Somente o Altistart 22•••Q pode ser instalado dentro de ligação em triângulo.

## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO MOTOR

ATS22•••S6 e ATS22•••S6U não devem ser instalados dentro da ligação triângulo.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Motor			Soft starter 230/440 V (+ 10% - 15%) - 50/60 Hz (+/- 10%)			
Potência nominal do motor			Corrente da rede (Motor FLA) (1)	Ajuste $I_n$ (Corrente da rede/ $\sqrt{3}$ )	Corrente nominal $I_{cL}$ (soft starter FLA)	Referência do soft starter
230 V	400 V	440 V				
kW	kW	kW	A	A	A	
5,5	11	15	25	14,4	17	ATS22D17Q
11	22	22	48	27,7	32	ATS22D32Q
18,5	45	45	70	40,4	47	ATS22D47Q
22	55	55	93	53,7	62	ATS22D62Q
30	55	75	112	64,7	75	ATS22D75Q
37	75	75	132	76,2	88	ATS22D88Q
45	90	90	165	95,3	110	ATS22C11Q
55	110	110	210	121,2	140	ATS22C14Q
15	132	132	255	147,2	170	ATS22C17Q
90	160	160	315	181,9	210	ATS22C21Q
110	220	220	375	216,5	250	ATS22C25Q
132	250	250	480	277,1	320	ATS22C32Q
160	315	355	615	355,1	410	ATS22C41Q
220	355	400	720	415,7	480	ATS22C48Q
250	400	500	885	511,0	590	ATS22C59Q

(1) A corrente da rede é 1,5  $I_{cL}$  máx. Além disso, o ajuste de  $I_n$  não deve exceder  $I_{cL}$ .

**Exemplo:** para um motor de 400 V - 110 kW com uma corrente de 195 A, a corrente nominal mínima do soft starter,  $I_{cL} = 195/1,5 = 130$  A.

Portanto escolha ATS22C14Q

A corrente nominal do motor  $I_n$  não deve exceder a corrente permanente máxima em classe 10. Consulte a página de fiação 28.

### Temperatura máxima do ambiente

A informação da tabela acima está baseada em operação em temperatura ambiente máxima de 40°C.

O Altistart 22 pode ser utilizado em temperatura ambiente de até 60°C desde que a corrente permanente máxima em classe 10 seja desclassificada em 2,2% para cada grau acima de 40°C.

**Exemplo:** ATS22D32Q a 50°C desclassificado por  $10 \times 2,2\% = 22\%$ , 48 A torna-se  $48 \times 0,78 = 37,5$  A (corrente nominal do motor máxima).

# Seleção

## Aplicação Standard, alimentação 208/600 V, conexão do soft starter em linha com o motor

Motor					Soft starter 208/600 V (+ 10% - 15%) 50/60 Hz (+/- 10%)		
Potência nominal do motor					Corrente nominal do soft starter $I_{cL}$ (Soft starter FLA)	Referência do starter	
220 V	220 V	380 V	440 V	500 V	(Motor FLA)		
CV	kW	kW	kW	kW	A	A	
5	4	7,5	7,5	9	14	17	ATS22D17S6 ou S6U
10	7,5	15	15	18,5	27	32	ATS22D32S6 ou S6U
15	11	22	22	30	40	47	ATS22D47S6 ou S6U
20	15	30	30	37	52	62	ATS22D62S6 ou S6U
25	18,5	37	37	45	65	75	ATS22D75S6 ou S6U
30	22	45	45	55	77	88	ATS22D88S6 ou S6U
40	30	55	55	75	96	110	ATS22C11S6 ou S6U
50	37	75	75	90	124	140	ATS22C14S6 ou S6U
60	45	90	90	110	156	170	ATS22C17S6 ou S6U
75	55	110	110	132	180	210	ATS22C21S6 ou S6U
100	75	132	132	160	240	250	ATS22C25S6 ou S6U
125	90	160	160	220	302	320	ATS22C32S6 ou S6U
150	110	220	220	250	361	410	ATS22C41S6 ou S6U
175	132	260	260	315	414	480	ATS22C48S6 ou S6U
200	160	300	330	400	477	590	ATS22C59S6 ou S6U

A corrente nominal do motor  $I_n$  não deve exceder a corrente permanente máxima em classe 10.

### Temperatura máxima do ambiente

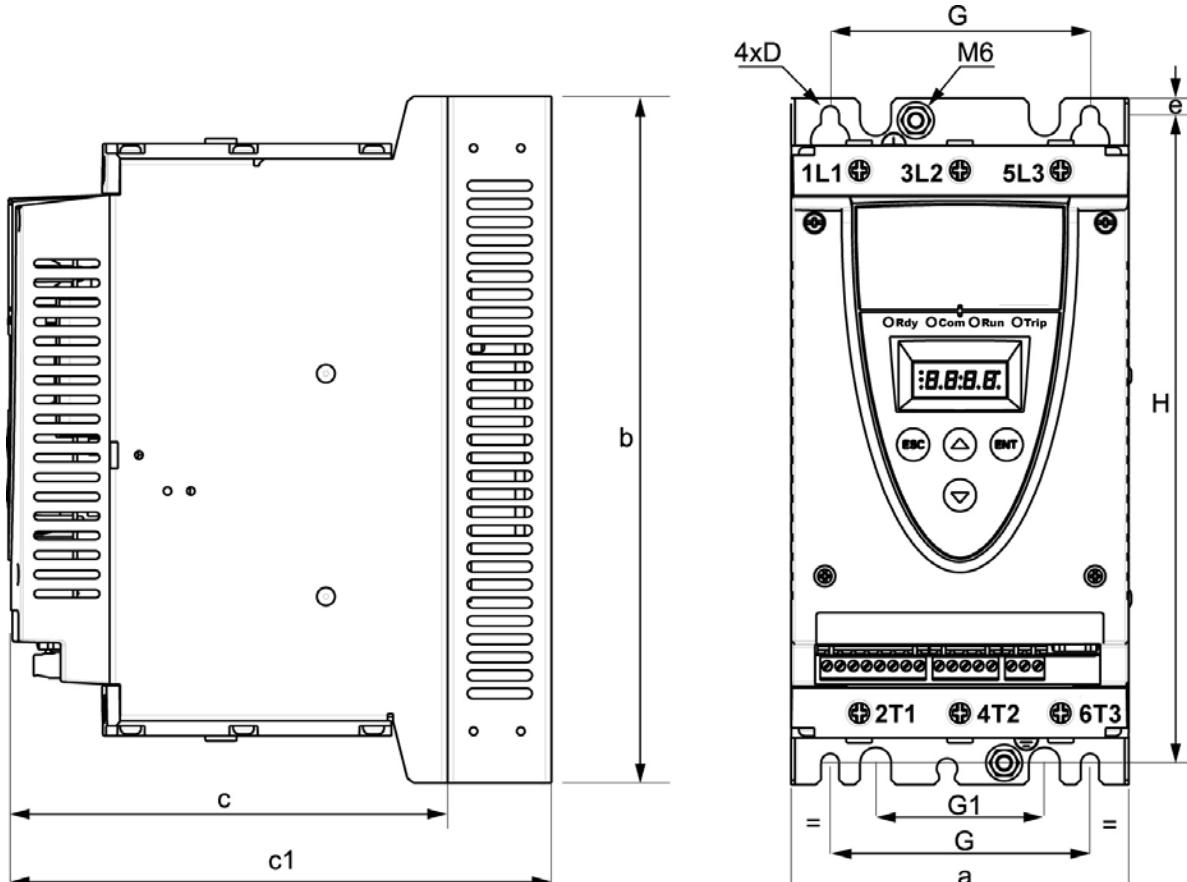
A informação da tabela acima está baseada em operação em temperatura ambiente máxima de 40°C.

O Altistart 22 pode ser utilizado em temperatura ambiente de até 60°C desde que a corrente permanente máxima em classe 10 seja desclassificada em 2,2% para cada grau acima de 40°C.

**Exemplo:** ATS22D32S6 a 50°C desclassificado por  $10 \times 2,2\% = 22\%$ , 27 A torna-se  $27 \times 0,78 = 21,06$  A (corrente nominal do motor máxima).

## Dimensões e pesos

### ATS22D17 a D88



Para os tamanhos D17 a D88, o ventilador é vendido separadamente. (1)

ATS22	Tamanho	a	b	c	c1	e	H	Padrão G	Com ventilador G1	D mm	Peso
		mm	mm	mm	kg						
D17	A										
D32	A										
D47	A										
D62	B										
D75	B										
D88	B										

c: dimensão do produto sozinho.

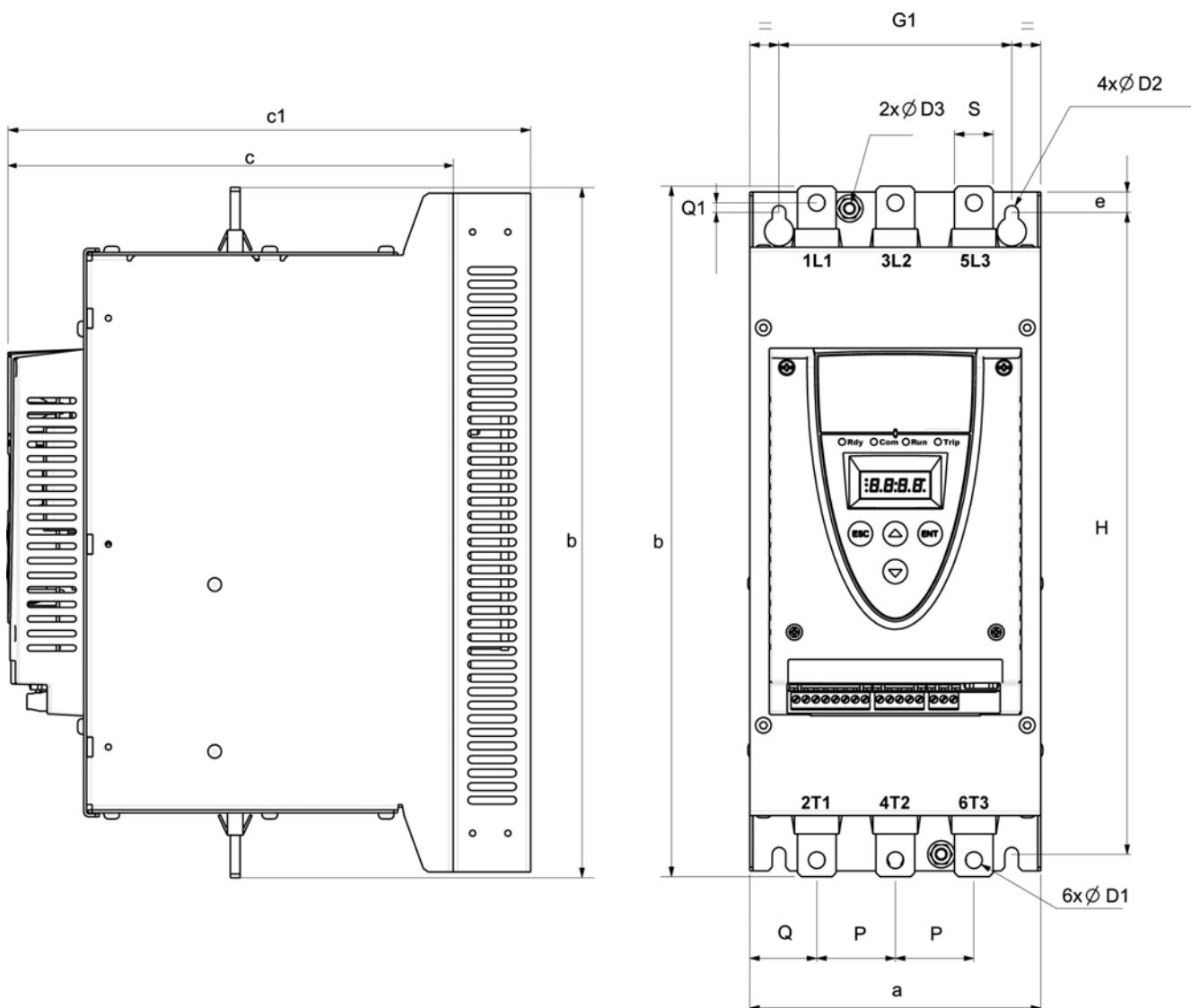
c1: dimensão do produto com seu ventilador

(1) A tensão do ventilador deve corresponder à tensão de controle do soft starter:

ATS22●●Q ou ATS22●●S6 Ventilador 230V (VW3G22●●, ●● = 400 para tamanho A, 401 para tamanho B ou 402 para tamanho C)  
ATS22●●S6U Ventilador 110V (VW3G22U●●, ●● = 400 para tamanho A, 401 para tamanho B ou 402 para tamanho C)

## Dimensões e pesos

### ATS22C11 a C17



Para tamanhos de quadros C11 a C17, o ventilador é vendido separadamente. (1)

ATS22 tamanho C	a	b	c	c1	e	H	G1	P	Q	Q1	S	D1	D2	D3	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
C11															
C14	150	356	229,5	269,5	10,5	331	120	40,5	34,5	5	20	9	7	6	12,2
C17															

c: dimensão do produto sozinho.

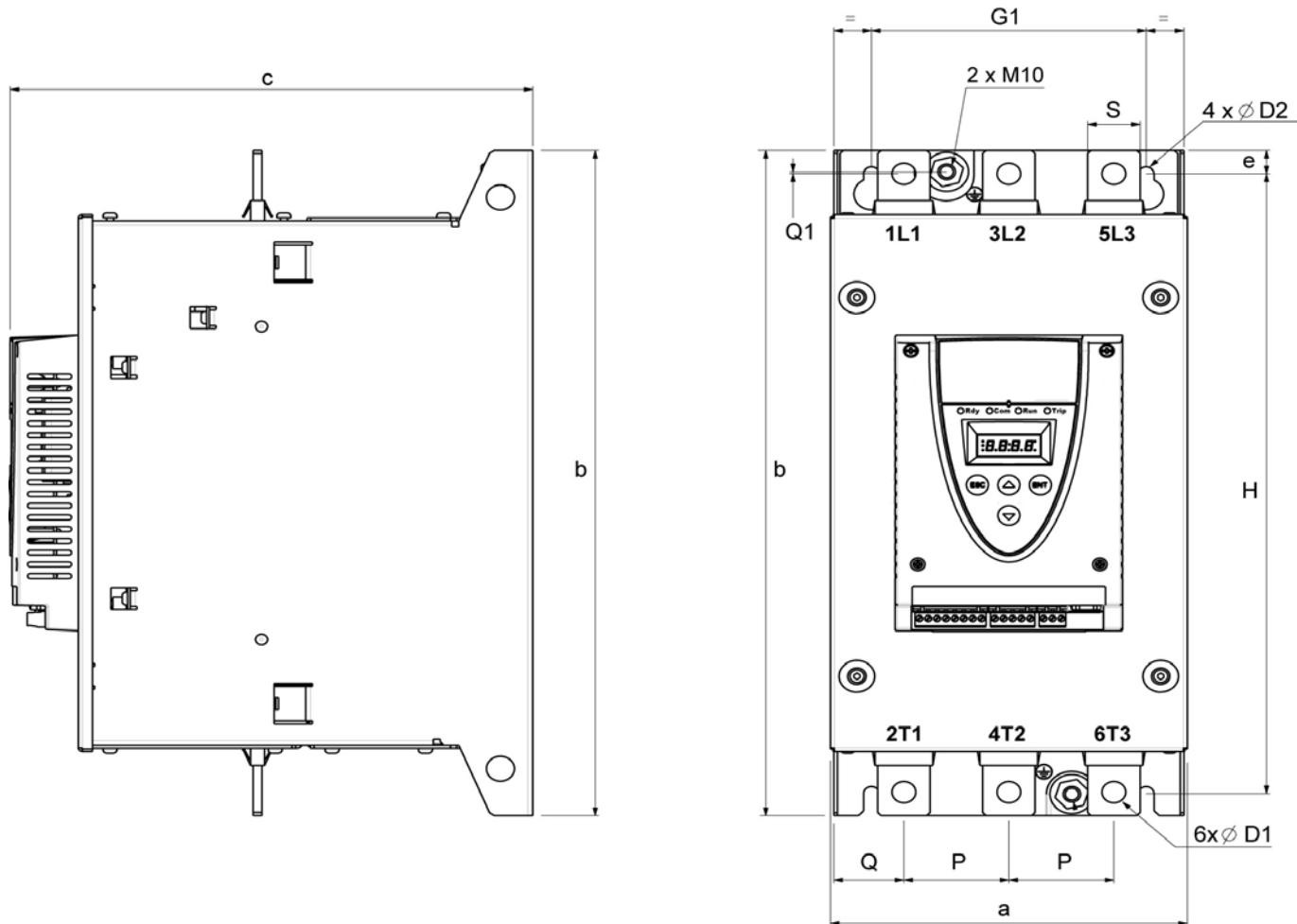
c1: dimensão do produto com seu ventilador

(1) A tensão do ventilador deve corresponder à tensão de controle do soft starter:

ATS22●●●Q ou ATS22●●●S6 Ventilador 230V (VW3G22●●●, ●●● = 400 para o tamanho A, 401 para o tamanho B ou 402 para o tamanho C) ATS22●●●S6U Ventilador 110V (VW3G22U●●●, ●●● = 400 para o tamanho A, 401 para o tamanho B ou 402 para o tamanho C)

## Dimensões e pesos

### ATS22C21 a C59



Para tamanhos de quadro de C21 a C59, o ventilador está integrado.

ATS22	Tamanho	a	b	c	e	H	G1	P	Q	Q1	S	D1	D2	Peso
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
C21	D													
C25	D													
C32	D													
C41	D													
C48	E													
C59	E	304	455	339,7	15	426	264	94	55	1	40	13,5	9	33

# Montagem

## Precauções de montagem

Tome as precauções seguintes ao montar o soft starter ATS22:

- O soft starter está em conformidade com a norma NEMA ICS1-1 ou IEC 60664-1 sobre poluição de Grau 2.
- Para grau de poluição ambiental 3 instale o produto dentro de um armário tipo 12 ou IP54.

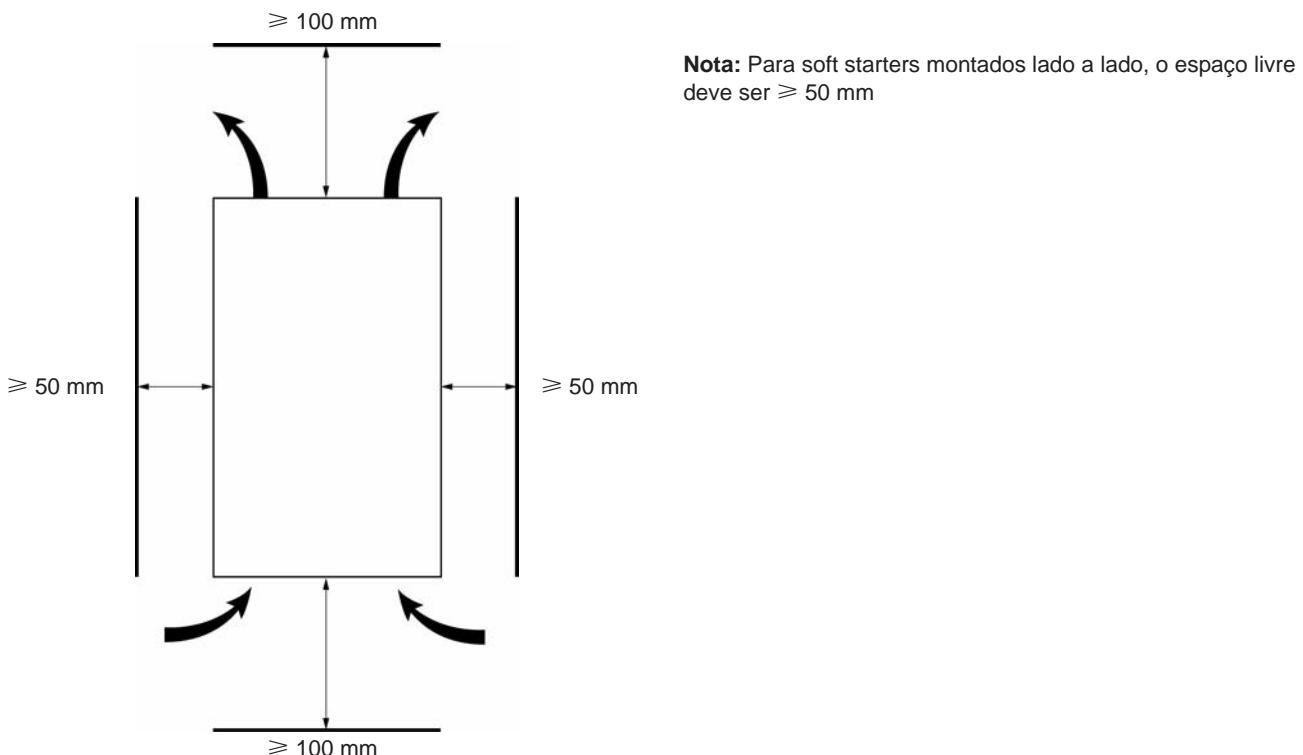
### ! PERIGO

#### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Soft starters ATS22 são dispositivos abertos e devem ser montados em um armário adequado.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.

- O soft starter ATS22 gera calor e, portanto, deve ser adequadamente ventilado. Consulte "Considerações térmicas para dimensionamento de armários" página [18](#) para determinar a potência dissipada.
- Quando diversos soft starters tiverem que ser instalados em um único painel de controle, organize-os horizontalmente. Não empilhe soft starters. O calor gerado no soft starter de baixo pode afetar adversamente a temperatura ambiente para o soft starter de cima.
- Instale o ATS22 na vertical com uma variação de  $\pm 10^\circ$  (outras posições não são permitidas).
- Não instale próximo a elementos de aquecimento. Deixe espaço suficiente ao seu redor de modo a permitir que o ar circule livremente de baixo para cima.
- A corrente elétrica que circula pelo ATS22 provoca perdas de calor que devem ser dissipadas ao ar ambiente que envolve o soft starter. Para auxiliar a evitar uma falha térmica, forneça resfriamento e/ou ventilação adequados ao armário de modo a limitar a temperatura ambiente ao redor do soft starter.



### ! PERIGO

#### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Soft starters ATS22 são dispositivos abertos e devem ser montados em um armário adequado.

Verifique se líquido, poeira ou objetos condutores podem cair dentro do soft starter (grau de proteção IP00 na parte superior).

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.

# Montagem

## Ventilação do soft starter

Em soft starters instalados com ventilador de resfriamento, o ventilador é ajustado de fábrica para ligar assim que a temperatura do dissipador de calor atingir 46°C.

É desligado quando a temperatura do dissipador de calor é reduzida a 43°C. Este comportamento pode ser modificado regulando o parâmetro **F R n** no menu **I D** à página [59](#).

## Vazões do ventilador

Referência	Tamanho	Unidade	Padrão		Com kit de ventilador opcional	
			110 V	230 V	110 V	230 V
ATS22 D17, D32, D47	A	m <sup>3</sup> /hora	-	-	28	31
ATS22 D62, D75, D88	B	m <sup>3</sup> /hora	-	-	28	31
ATS22 C11, C14, C17	C	m <sup>3</sup> /hora	-	-	108	108
ATS22 C21, C25, C32, C41	D	m <sup>3</sup> /hora	148	148	-	-
ATS22 C48, C59	E	m <sup>3</sup> /hora	148	148	-	-

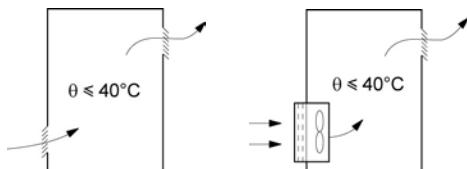
## Montagem em Armário Metálico de Uso Geral

Observe as recomendações de montagem na página anterior.

Para auxiliar na circulação adequada de ar através do soft starter:

- Instale grades de ventilação.
- Verifique se a ventilação é adequada: se não for, instale uma unidade de ventilação forçada, se necessário com um filtro

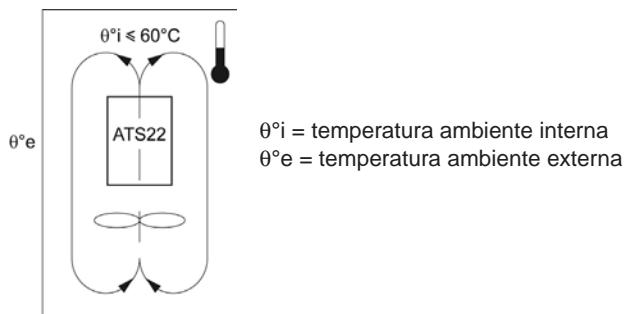
Desclassifique a corrente do soft starter **I c L** em 2,2% por °C para temperaturas maiores do que 40°C até 60°C.



# Montagem

## Montagem em um armário à prova de poeira e de umidade

### Ventilação para armário à prova de poeira e de umidade



Siga as instruções nesta seção para estar em conformidade com o grau de proteção da norma NEMA Tipo 12 (IP54). Não utilize armários com isolação ou não metálicos, pois conduzem muito mal o calor. Providencie um ventilador para circular o ar dentro do armário e para auxiliar a evitar regiões quentes no soft starter. Isto permite a operação do soft starter dentro do armário em temperatura máxima de 60°C. Garanta que a temperatura ambiente ao redor dos soft starters não exceda este limite. Desclassifique a corrente do soft starter  $I_{cL}$  em 2,2% por °C para temperaturas maiores do que 40°C até 60°C.

## Considerações térmicas para dimensionamento de armários

Ao montar o soft starter ATS22 em um armário, utilize as recomendações do fabricante do armário a respeito do tamanho adequado baseado em considerações térmicas. Para isto, é necessário somar a potência térmica dissipada por cada dispositivo dentro do armário. A tabela apresentada mais adiante lista as dissipações em regime estacionário e potências de partida do soft starter ATS22 operando com a corrente nominal.

## Potência dissipada pelo soft starter em sua corrente nominal

Referência do soft starter	Potência				Alimentação de controle		
	Tamanho	$I_{cL}$	Potência total durante a partida a 3,5 $I_{cL}$	Potência total em regime estacionário (by-pass)	Eletrônicos	Contatores de by-pass (1)	Ventiladores
ATS22D17	A	17	208	5			
ATS22D32	A	32	404	10	20	-	14 (2)
ATS22D47	A	47	562	14			
ATS22D62	B	62	781	19			
ATS22D75	B	75	1016	23	20	-	20 (2)
ATS22D88	B	88	1060	26			
ATS22C11	C	110	1345	33			
ATS22C14	C	140	1548	42	20	-	20 (2)
ATS22C17	C	170	1922	51			
ATS22C21	D	210	2596	63			
ATS22C25	D	250	3275	75			
ATS22C32	D	320	3699	96	20	14	20
ATS22C41	D	410	5147	123			
ATS22C48	E	480	6396	144	20	14	40
ATS22C59	E	590	7599	177			

(1) Para ATS22●●Q, ATS22●●S6 e ATS22●●S6U, tamanhos A, B e C a potência do contator de by-pass está incluída nos dispositivos eletrônicos.

(2) Kit de ventilador opcional

**Exemplo:** para um ATS22D47

Potência dissipada durante a partida: 562 W

Potência dissipada em regime estacionário: 14 W

Potência da alimentação de Controle: 20 W sem ventilador, 34 W com ventilador

**Exemplo:** para um ATS22C48

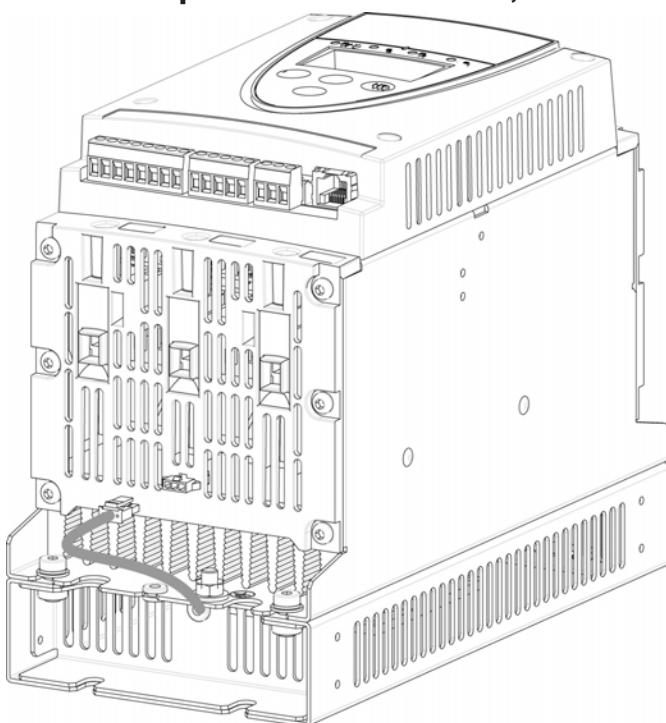
Potência dissipada durante a partida: 6396 W

Potência dissipada em regime estacionário: 144 W

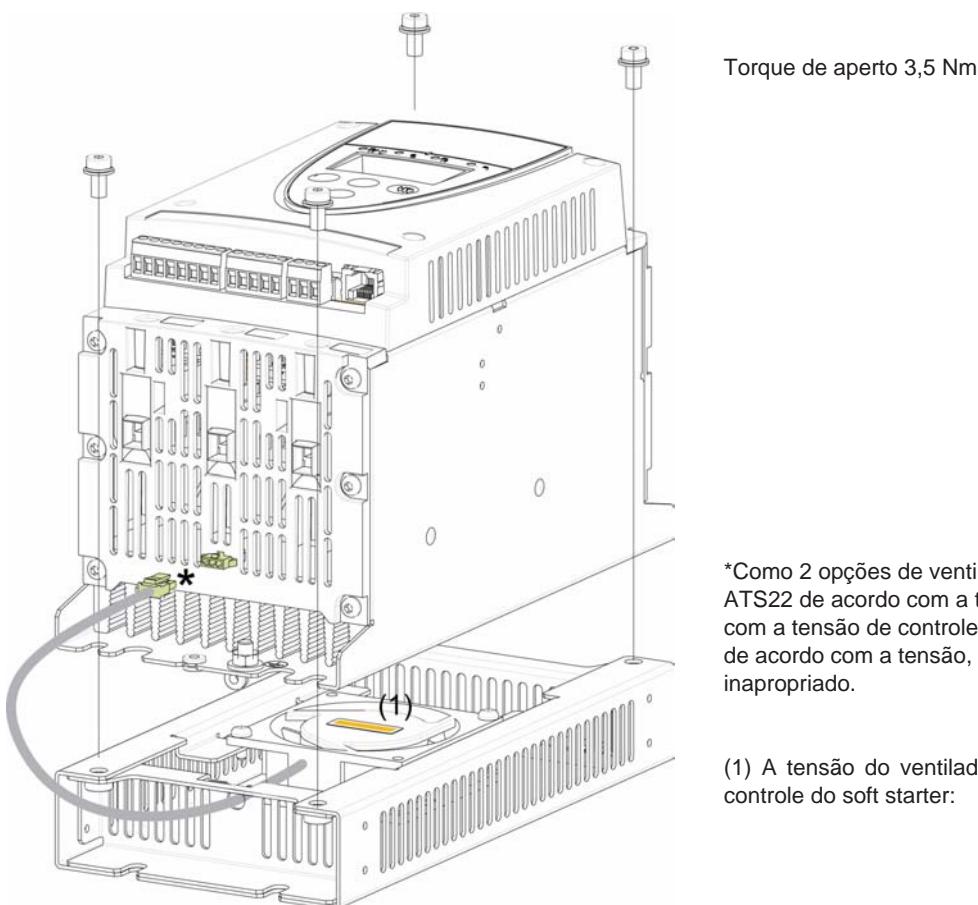
Potência da alimentação de Controle: 74 W

# Montagem - Opção com ventilador

## Ventilador para os tamanhos A, B e C



## Conexões entre o ventilador e o ATS22



Torque de aperto 3,5 Nm

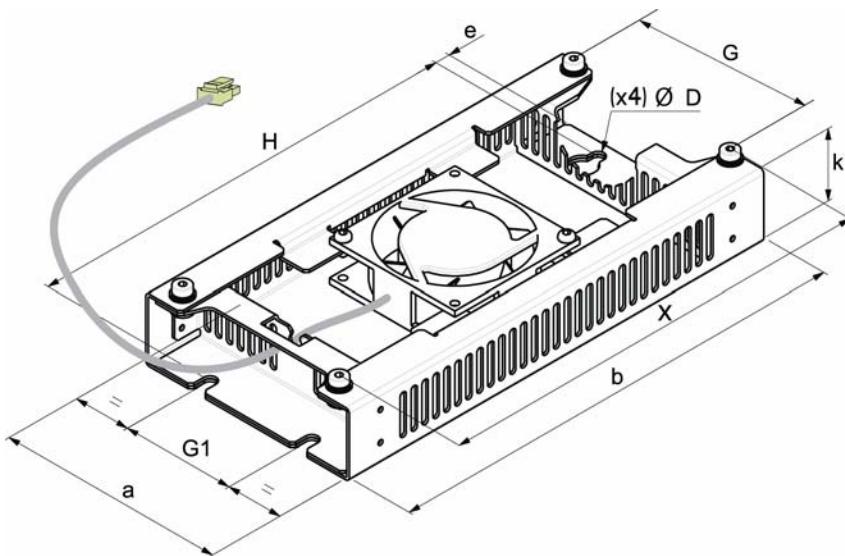
\*Como 2 opções de ventilador podem ser conectadas ao ATS22 de acordo com a tensão do ventilador (combinando com a tensão de controle do ATS22), o conector é diferente de acordo com a tensão, para evitar montagem errada e uso inapropriado.

(1) A tensão do ventilador deve corresponder à tensão de controle do soft starter:

ATS22•••Q ou ATS22•••S6 Ventilador 230 V  
ATS22•••S6U Ventilador 110 V

## Montagem - Opção com ventilador

### Dimensões do ventilador para tamanhos do ATS22 de D17 a C17



Para os tamanhos D17 a D88, o ventilador é vendido separadamente. (1)

Kit do ventilador	ATS22	a	b	k	e	H	G	G1	X	D	Peso
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
A	D17										
	D32	130	265	40	8,5	248	100	65	250	7	1,2
	D47										
B	D62										
	D75	145	295	40	8,5	278	115	80	276	7	1,4
	D88										
C	C11										
	C14	150	350	40	8,5	333	120	85	331	7	1,6
	C17										

(1) A tensão do ventilador deve combinar com a tensão de controle do soft starter.

ATS22\*\*\*Q ou ATS22\*\*\*S6 Ventilador 230V (VW3G22\*\*\*, \*\*\* = 400 para tamanho A, 401 para tamanho B ou 402 para tamanho C)  
ATS22\*\*\*S6U Ventilador 110V (VW3G22U\*\*\*, \*\*\* = 400 para tamanho A, 401 para tamanho B ou 402 para tamanho C)

# Proteção térmica

## Proteção térmica do soft starter

A proteção térmica é fornecida pelo sensor instalado no dissipador de calor.

## Proteção térmica do motor

A norma IEC 60947-4-2 define a classe de proteção fornecendo as capacidades de partida dos motores (partida a frio ou a quente) sem falha térmica. Diferentes classes de proteção são dadas para estado FRIO (correspondente ao estado térmico do motor estabilizado, desligado) e para o estado QUENTE (correspondente ao estado térmico do motor estabilizado, em potência nominal).

- O soft starter é ajustado de fábrica para proteção classe 10.
- Esta classe de proteção pode ser modificada utilizando o parâmetro **E HP** no menu **SEE**.
- O estado térmico do motor está armazenado na memória. Enquanto a energia estiver desligada nenhuma estimativa para resfriamento do motor é calculada.
- Um alarme de sobrecarga é acionado se o estado térmico do motor exceder 110%.
- Um desligamento térmico **DLF** para o motor se o estado térmico exceder 125%.
- Se a proteção térmica tiver sido desativada, o desligamento térmico pode ser indicado por um relé, dependendo da atribuição de saída.
- Depois que o motor for parado ou o soft starter desligado, o estado térmico é salvo. Na próxima partida ou quando o soft starter for ligado novamente, o valor de proteção térmica é restaurado.
- Se for utilizado um motor especial (à prova de explosão, submersível, etc.), a proteção térmica deve ser fornecida por sondas PTC.

## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO MOTOR

O uso de proteção externa de sobrecarga é necessário nas seguintes condições:

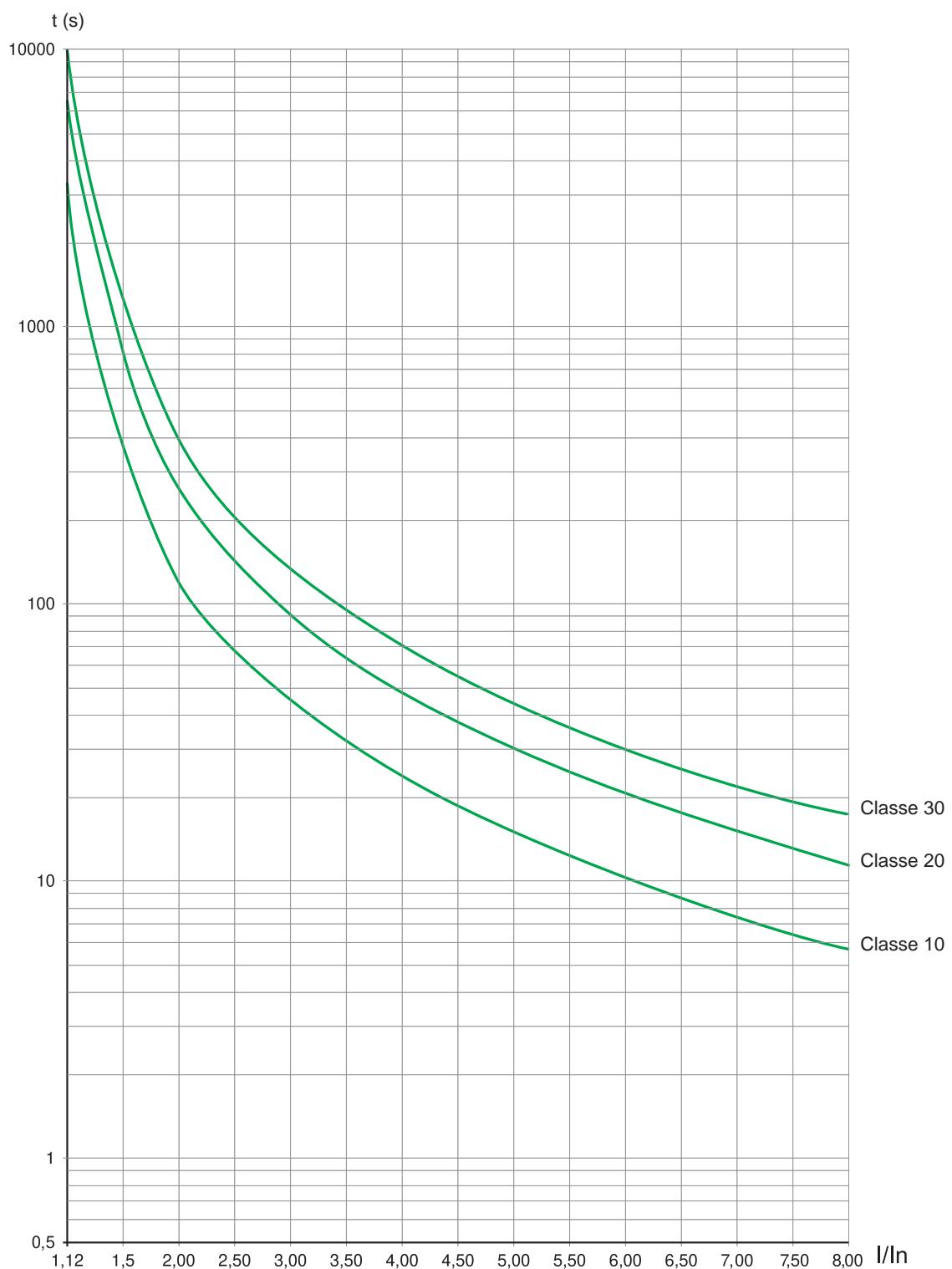
- Fazendo funcionar diversos motores
- Fazendo funcionar motores com calibre menor do que 40% da corrente nominal do soft starter
- Utilizando comutação de motores
- Utilizando motores especiais (à prova de explosão, submersíveis, etc...)

**A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.**

Consulte proteção térmica de motores com sondas PTC, página [24](#).

# Proteção térmica

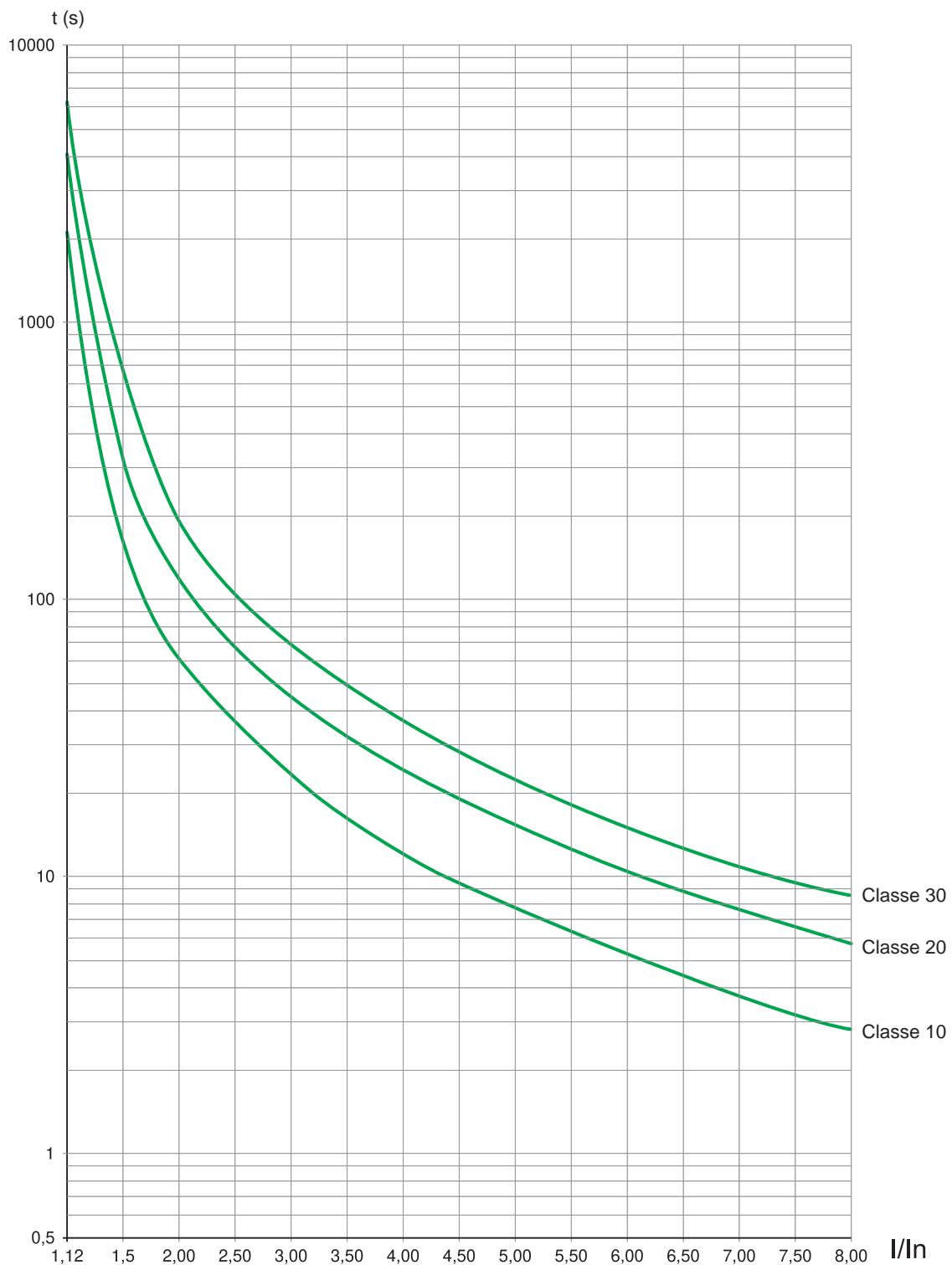
## Curvas a frio



Tempo de desligamento para aplicação standard (classe 10)	Tempo de desligamento para aplicação severa (classe 20)	Tempo de desligamento para aplicação severa (classe 30)
3,5 $I_n$	3,5 $I_n$	3,5 $I_n$
32 s	63 s	95 s

# Proteção térmica

## Curvas a quente



Tempo de desligamento para aplicação standard (classe 10)	Tempo de desligamento para aplicação severa (classe 20)	Tempo de desligamento para aplicação severa (classe 30)
3,5 $I_n$	3,5 $I_n$	3,5 $I_n$
16 s	32 s	48 s

# Proteção térmica

---

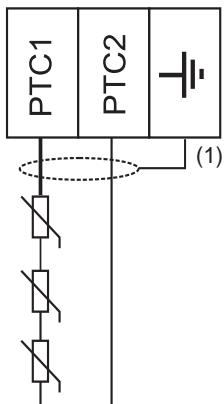
## Proteção térmica do motor com sondas PTC

Sondas PTC integradas ao motor para medir sua temperatura podem ser conectadas aos bornes da placa de controle.

### Nota:

A proteção por sonda PTC não desativa a proteção térmica do motor fornecida pelo cálculo do soft starter. Ambos os tipos de proteção podem funcionar em paralelo.

### Fixação PTC



(1) Cabo blindado é opcional.

### Características

Resistência total do circuito da sonda: 750  $\Omega$  a 25°C. Desligamento: entre 2700  $\Omega$  e 3100  $\Omega$ .

## Precauções de Instalação

### ! PERIGO

#### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Leia e entenda este manual antes de instalar e funcionar o Altistart 22. Instalação, regulagem, reparos e manutenção devem ser realizados por pessoal qualificado.
- O usuário é responsável pela conformidade com todas as exigências de códigos elétricos nacionais e internacionais com relação a aterramento de todos os equipamentos.
- Muitas partes deste soft starter, inclusive as placas de circuitos impressos, funcionam com a tensão da rede. NÃO TOCAR. Utilize somente ferramentas com isolamento elétrico.
- NÃO toque em componentes que não estiverem blindados ou conexões por borne de parafuso com tensão presente.
- Antes de qualquer manutenção ou reparo no soft starter:
  - Desligue toda a energia, que possa estar presente inclusive energia de controle externo.
  - Em todos os locais onde a energia for desligada coloque avisos "NÃO LIGAR".
  - Trave todos os pontos onde houver desconexão em posição aberta.
- Instale e feche todas as tampas antes de aplicar energia ou partir e parar o soft starter.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.

Boa prática de fiação requer que a fiação de circuito de controle seja separada da fiação de potência (rede e carga). Fiação de potência para o motor deve estar separada o máximo possível de todas as outras fiações de energia. Não as encaminhe no mesmo eletroduto. Esta separação reduz a possibilidade de interferência de ruídos elétricos entre circuitos.

Siga estas precauções ao instalar o soft starter ATS22:

- Especificações de tensão e frequência para a rede de entrada devem combinar com a configuração do soft starter.
- Uma chave seccionadora deve ser instalada entre a linha de entrada e o soft starter.

### ! PERIGO

#### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Os comutadores de estado sólido do circuito de potência do soft starter ATS22 não oferecem isolamento completo da rede de CA. Devido a correntes de fuga através dos comutadores de estado sólido, tensões perigosas podem estar presentes no circuito de potência do lado da carga do soft starter sempre que energia for aplicada no lado da rede do soft starter.
- Desligue toda a energia antes de qualquer manutenção ou reparo no soft starter ou no motor.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.

- Ao utilizar um seccionador, este deve fechar antes, ou ao mesmo tempo que a aplicação do comando de partida do soft starter. Se não for detectada energia da rede nos bornes L1, L2 e L3 do soft starter nos 500 ms que se seguem ao comando de partida, ocorrerá um desligamento por Falha de Fase.

## AVISO

### PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE INADEQUADA

- Instale um dispositivo de proteção contra sobrecorrente no lado da rede do ATS22 para atingir os padrões de suportabilidade de curtos-circuitos publicados.
- Não conecte o soft starter a uma alimentação de energia cuja capacidade de curto-círcito exceda a classificação de suportabilidade a curto-círcuito do soft starter.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

- Capacitores de correção de fator de potência não devem estar conectados a um motor controlado por um soft starter ATS22. Se a correção de fator de potência for necessária, os capacitores devem estar localizados no lado da rede do soft starter. Um contator separado deve ser utilizado para desligar os capacitores quando o motor estiver desligado ou durante aceleração e desaceleração.

## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER

- Não conecte capacitores de correção de fator de potência no lado de carga do circuito de potência do ATS22.
- Não conecte cargas de outros tipos além de motores (por exemplo, transformadores e resistores são proibidos).

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

- O ATS22 utiliza comutadores de estado sólido para controlar a potência de motores. Ao verificar a condição da isolação do condutor ou do motor, não conecte o equipamento de testes de isolamento a altos potenciais ou teste de resistência de isolamento ao soft starter, pois as tensões de teste utilizadas podem danificar o soft starter. Desconecte sempre o soft starter dos condutores ou do motor antes de realizar esses testes.

## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER

- Não realize testes de isolamento a altos potenciais em circuitos que estão conectados ao soft starter ATS22.
- Qualquer circuito que necessite de testes de isolamento a altos potenciais devem ser desconectados do soft starter antes de realizar o teste.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

- O ATS22 contém circuitos eletrônicos que detectam e sinalizam quando comutadores de estado sólido tornam-se inoperantes.
- Como o comutador de estado sólido pode ser incapaz de bloquear completamente a energia para o motor caso o soft starter detecte uma falha, é necessário isolar o lado da rede do soft starter. Utilize ou um disjuntor equipado com um disparador de bobina de mínima tensão ou um contator eletromagnético. Conecte o dispositivo de isolamento ao relé de detecção de falha do soft starter de modo que ele abra o circuito de potência do soft starter caso ocorra o desligamento do soft starter. O dispositivo de isolamento deve ser capaz de interromper a corrente do motor com rotor bloqueado.

# Fiação

Consulte os diagramas de aplicação que mostram a lógica de controle do dispositivo de isolamento via relé de detecção de falha.

## CUIDADO

### PERIGO DE SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR

Se os comutadores de estado sólido do ATS22 se tornarem inoperantes, pode ocorrer o funcionamento do motor com uma única fase.

- Utilize um dispositivo de isolamento constituído por um disjuntor equipado com disparador de bobina de mínima tensão ou contator eletromagnético para abrir o lado da rede do soft starter.
- O dispositivo de isolamento deve ser capaz de interromper a corrente do motor com rotor bloqueado.
- Conecte o relé de detecção de falha do soft starter para abrir o dispositivo de isolamento caso ocorra o desligamento do soft starter.

A não observância destas instruções poderá causar ferimentos ou danos ao equipamento.

## AVISO

### ATERRAMENTO INADEQUADO DO SISTEMA - PERIGO NO CONDUTOR DO CIRCUITO DERIVADO

Se o aterramento do circuito não for adequado para os níveis de falhas de terra, utilize proteção externa de falha de terra coordenada.

Possíveis soluções incluem:

- Fusíveis de temporização coordenados a 125% FLA do motor.
- Um relé de sobrecarga externo adequadamente coordenado.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

## Aterramento do Sistema

Se o aterramento do sistema não for adequado para manejá-lo para desligamento de terra que possam exceder 1300% da corrente à plena carga do motor (FLA do Motor), então este dispositivo não irá proteger os condutores do circuito derivado. Neste caso, proteção de terra de desligamento externo deve ser adequadamente coordenada. Soluções recomendadas incluem:

- Fusíveis de temporização coordenados a 125% FLA do motor.
- Relé de sobrecarga externo. Para aplicações com múltiplos motores, aplicações em que o motor não combina com o calibre do soft starter ou aplicações que utilizam um esquema de by-pass total de tensão, um relé de sobrecarga externo pode ser coordenado para proteger condutores de um desligamento de terra de alta impedância.

## Práticas gerais de fiação

Ao fazer a fiação do soft starter ATS22, siga as práticas exigidas pelos códigos elétricos nacionais e internacionais. Além disso considere as seguintes diretrizes:

- Utilize eletrodutos metálicos para a fiação de todos os soft starters. Não utilize o mesmo eletrodo para fiação de potência e de controle.
- Separe os condutores metálicos que conduzem fiação de potência dos de controle por uma distância mínima de 80 mm.
- Separe eletrodutos não metálicos ou bandejas de cabos utilizados para transportar fiação de potência de eletrodutos metálicos que transportam fiação de controle por uma distância mínima de 305 mm.
- Cruze sempre fiação de controle e de potência em ângulo reto.
- Mantenha os circuitos de controle afastados dos cabos de potência.

## Adaptação a entrada da rede

O circuito de controle é completamente independente do circuito de potência. Para aplicar tensão de controle, siga as instruções da etiqueta localizada na régua de bornes do soft starter. Conecte a tensão de alimentação monofásica de 110 ou 230 Vca aos bornes CL1 e CL2.

O circuito de potência irá se adaptar automaticamente à tensão de entrada e frequência da rede na faixa de 230 a 440 V para soft starters ATS22●●●Q, e na faixa de 208 a 600 V para soft starters ATS22●●●S6 e ATS22●●●S6U.

## Alimentação

Conecte a alimentação de controle (CL1-CL2), certificando-se de que esteja desligada, de acordo com a referência do soft starter.

ATS22●●●Q e ATS22●●●S6	230 V	+10%
	220 V	-15%
ATS22●●●S6U	115 V	+10%
	110 V	-15%

Conecte a alimentação da rede (1/L1-3/L2-5/L3), certificando-se de que esteja desligada, de acordo com a referência do soft starter.

ATS22●●●Q	230 V 440 V	+10% -15%
ATS22●●●S6 ou ATS22●●●S6U	208 V 600 V	+10% -15%

Conecte o motor (2/T1 - 4/T2 - 6/T3), certificando-se de que seus acoplamentos correspondam à tensão da alimentação.

**Nota:** Se for utilizado o ATS22●●●Q dentro de uma conexão em triângulo, siga as recomendações à página [11](#), e os diagramas à página [30](#).

## Contator de by-pass

Um contator de by-pass interno está integrado em todos os soft starters ATS22.

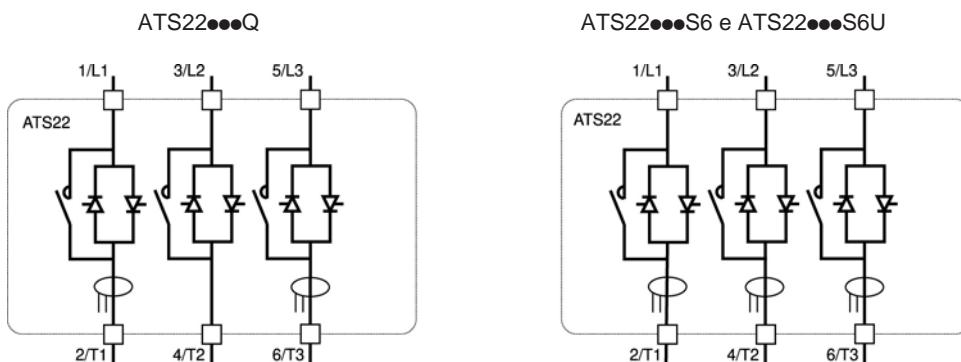
O contator de by-pass é ativado quando:

I do motor < 120% da In

E

U do motor = 100% da tensão da rede de entrada

## Diagrama de blocos da parte de potência do Altistart 22

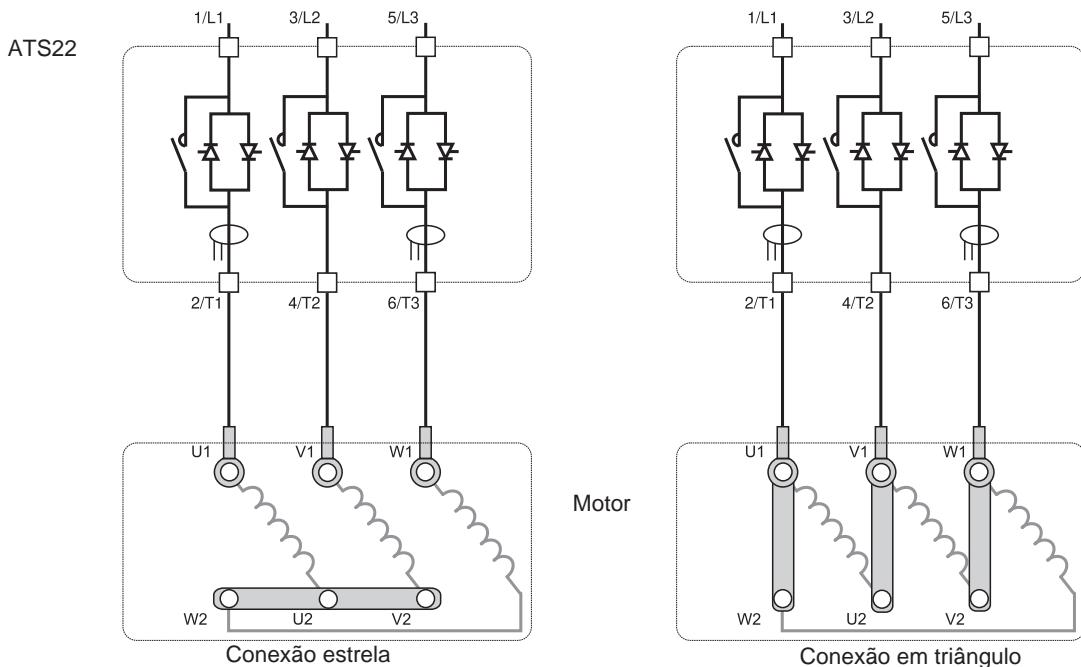


# Fiação

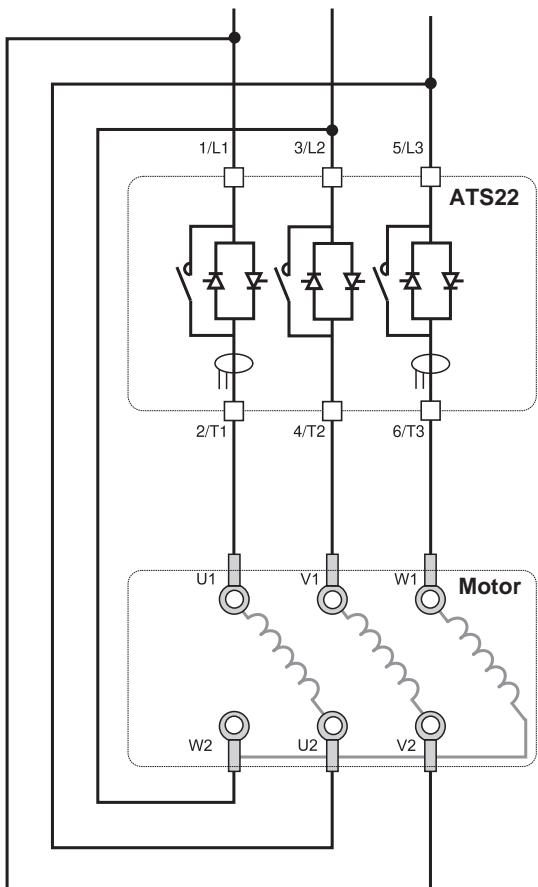
O ATS22●●Q (230-440 V) pode ser conectado em linha com o motor ou dentro da conexão em triângulo do motor.

## A conexão em linha do Altistart 22

A conexão do motor depende da tensão de alimentação. Duas possibilidades são apresentadas abaixo: conexão estrela e conexão em triângulo.



## O Altistart 22 conectado dentro de uma conexão em triângulo



## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER

- Somente a gama do ATS22●●Q pode ser instalada dentro de uma conexão em triângulo.
- Certifique-se de conectar exatamente como é mostrado no exemplo.
- A tensão da rede não deve exceder 440 V.
- O parâmetro **dL tA** deve ser ajustado em **dL t**.

**A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.**

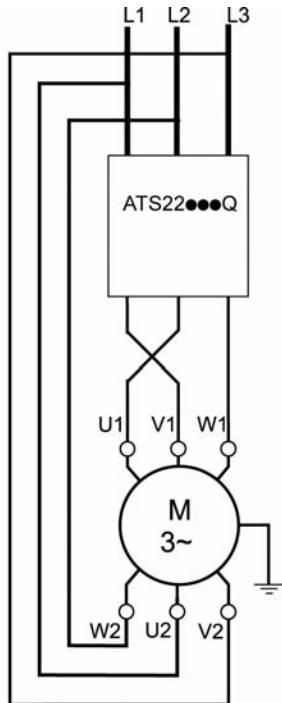
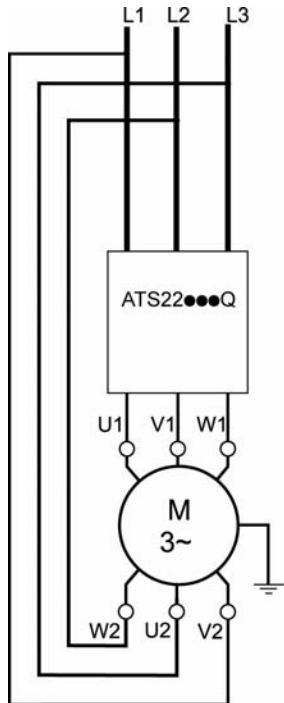
**Nota:** Sequência de fases deve ser 1 - 2 - 3

## ATS22•••Q conectado dentro de uma conexão em triângulo

Soft starters ATS22•••Q podem ser inseridos dentro da conexão em triângulo do motor.

Somente os soft starters da gama ATS22•••Q podem ser instalados dentro de uma conexão em triângulo. Ajuste o parâmetro **dL b R** em **dL b**.

Consultar as tabelas da página [10](#) para obter mais informações sobre combinações de soft starter-motor.



**Nota:** Para inverter o sentido do motor como é mostrado na figura:

- inverta as duas saídas U1 e V1,
- inverta as duas entradas L1 e L3.

# Fiação - Bornes de potência

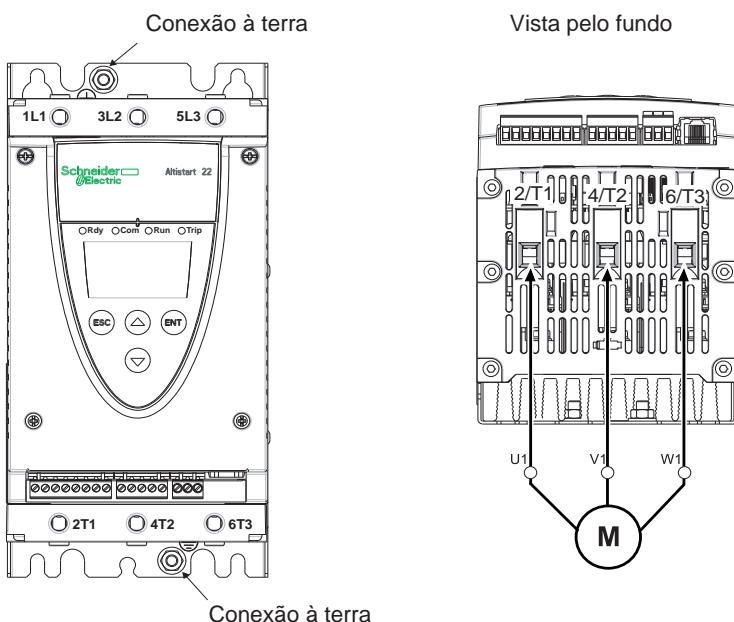
## Potência

Utilize a área da seção transversal dos cabos recomendada pelas normas.

O soft starter deve ser aterrado para estar em conformidade com os regulamentos que dizem respeito a correntes de fuga. Se a instalação envolver diversos soft starters na mesma rede, cada soft starter deve possuir um terra separado.

Mantenha os cabos de potência separados dos circuitos em instalações com sinais de níveis baixos (sensores, controladores programáveis, dispositivos de medição, vídeo, telefone).

## Conectores tipo gaiola para tamanhos A e B



## Coneções à terra, dimensões dos parafusos

Tamanho	Parafuso
A	M6
B	M6
C	M6
D	M10
E	M10

## Conexões de potência, capacidade máxima e mínima da fiação, torque de aperto

Tamanho	ATS22	Cabo IEC					
		Alimentação e saída a motor 1/L1 3/L2 5/L3 e 2/T1 4/T2 6/T3				Comprimento da régua	
		Tamanho		Torque de aperto			
		mín.	máx.	mín.	máx.		
A	D17, D32, D47	2,5	16	3	3	10	
B	D62, D75, D88	4 (a)	50	10	10	15	

(a) O calibre do cabo afeta a proteção IP do soft starter. Para manter a proteção IP20 com um cabo conectado no quadro B, o calibre mínimo do cabo é: 16 mm<sup>2</sup>.

Chave Allen fornecida com produtos do tamanho B.

## ! PERIGO

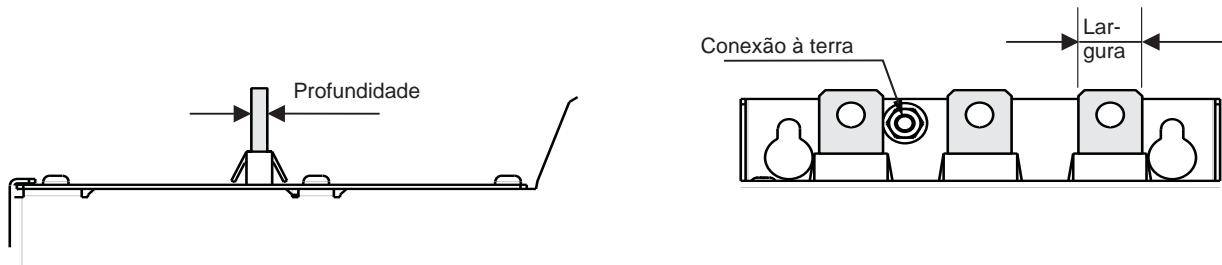
### PERIGO DE FOGO DEVIDO À FALTA DE TORQUE DE APERTO

- Certifique-se de dar o torque de aperto correto aos conectores.
- Para o tamanho B, utilize a chave Allen fornecida com o produto.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.

# Fiação - Bornes de potência

## Conexões por barramento para tamanhos C a E



Tamanho	ATS22	Alimentação e saída a motor 1/L1 3/L2 5/L3 e 2/T1 4/T2 6/T3						
		Barramento			Cabo e tampa			
		Largura	Profun- didade	Parafuso	Tamanho	Calibe	Tampa	Torque de aperto
		mm	mm	M	mm <sup>2</sup>	MCM	Ref	N·m
C	C11, C14, C17	20	5	8 (0,31)	95	250	LA9F702	18
D	C21, C25, C32, C41	30	5	12 (0,47)	2x150	2x250	LA9F703	57
E	C48, C59	40	5	12 (0,47)	2x240	2x500	LA9F703	57

Para obter maiores detalhes, consulte Parágrafo de dimensões e pesos página [13](#).

## Fiação - Bornes de potência

---

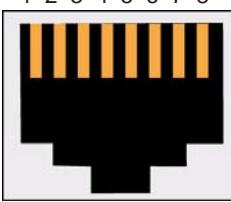
### Conexões de potência, seção mínima exigida para fiação

Tamanho do quadro	ATS22	Cabo IEC mm <sup>2</sup> (Cu 70°C) (1)	Cabo UL AWG (Cu 75°C) (1)
A	D17	2,5	10
	D32	6	8
	D47	10	6
B	D62	16	4
	D75	25	3
	D88	35	2
C	C11	35	1/0
	C14	50	2/0
	C17	70	4/0
D	C21	95	300 MCM
	C25	120	350 MCM
	C32	185	2 x 3/0
	C41	2 x 150	2 x 250 MCM
E	C48	2 x 150	2 x 350 MCM
	C59	2 x 185	2 x 500 MCM

(1) em temperatura ambiente máxima de 40°C

# Fiação - Bornes de controle

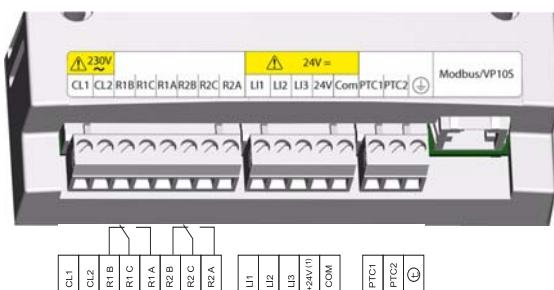
## Características elétricas para as famílias ATS22\*\*\*S6 e ATS22\*\*\*Q (230 Vca com entrada lógica de 24 Vcc)

Terminal	Função	Características
CL1	Alimentação de controle do ATS22	230 Vac +10% 220 Vac -15%
CL2		
R1B	Relé 1 normalmente fechado	Máxima capacidade de comutação 5 A- 250 Vca ou 30 Vcc em carga resistiva ( f.p. = 1) 2 A-250 Vca ou 30 Vdc em carga indutiva ( f.p.= 0,4)
R1C	Relé 1 comum	
R1A	Relé 1 normalmente aberto	
R2B	Relé 2 normalmente fechado	Mínima capacidade de comutação: 100 mA 12 Vcc
R2C	Relé 2 comum	
R2A	Relé 2 normalmente aberto	
LI1	Entrada lógica 1	Entradas lógicas 3 x 24 V com 4,3 kΩ de impedância
LI2	Entrada lógica 2	Umax = 30 V, Imax = 8 mA
LI3	Entrada lógica 3	Estado 1: U>11 V - I>5 mA Estado 0: U<5 V - I<2 mA
+24 Vdc	Fonte 24 Vdc (+) (1)	A alimentação em 24 V possui limitação de corrente em 42 mA (para uso interno e externo) Precisão de 24 Vcc: 24 V ± 6 Vcc Temporização de ligar/desligar • Hardware: <15 ms • Software: <70-85 ms
COM	Fonte 24 Vdc (-)	
PTC1	PTC (+)	Conexão do sensor PTC
PTC2	PTC (-)	Resistência total do circuito da sonda: 750 Ω a 25°C.
( $\ominus$ )	Terra (blindagem)	
RJ45 pino 1	Não conectado	
RJ45 pino 2	Não conectado	
RJ45 pino 3	Comum	
RJ45 pino 4	D1	
RJ45 pino 5	DO	
RJ45 pino 6	Não conectado	
RJ45 pino 7	12 ± 0,5 Vdc (2)	
RJ45 pino 8	Comum	
Blindagem da RJ45	Aterramento do sinal (SNG))	Modbus RJ45 1 2 3 4 5 6 7 8 

(1) Corrente em 24 Vcc está limitada a 42 mA ± 10%.

(2) A tensão é de 11,8 V ± 0,5 V quando a comunicação está funcionando, mas não há carga externa. A corrente máxima de saída é de 100 mA.

## Disposição dos bornes de controle



Capacidade máxima de conexão: 2,5 mm<sup>2</sup>

Torque de aperto máximo: 0,5 Nm

## ! PERIGO

### FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

É obrigatório que:

- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a **Er / IP**.
- Relés R1 ou R2 regulados para disparar devem receber a fiação como é mostrado às páginas [37](#) até [40](#).

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

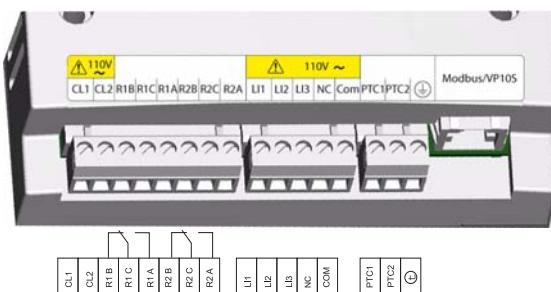
# Fiação - Bornes de controle

## Características elétricas da família ATS22●●S6U (110 Vca com entradas lógicas de 110 Vca)

Terminal	Função	Características
CL1	Alimentação de controle do ATS22	110 Vca +10% -15%
CL2		
R1B	Relé 1 normalmente fechado	Máxima capacidade de comutação 5 A- 250 Vca ou 30 Vcc em carga resistiva ( f.p. =1) 2 A-250 Vca or 30 Vdc em carga indutiva ( f.p.=0.4)
R1C	Relé 1 comum	Mínima capacidade de comutação: 100 mA 12 Vcc
R1A	Relé 1 normalmente aberto	
R2B	Relé 2 normalmente fechado	
R2C	Relé 2 comum	
R2A	Relé 2 normalmente aberto	
LI1	Entrada lógica 1	3 x 110 V entradas lógicas com impedância de 20 kΩ
LI2	Entrada lógica 2	Umax = 121 Vca, Imax = 5 mA
LI3	Entrada lógica 3	Estado 1: U>79 V - I>2 mA Estado 0: U<20 V - I<15 mA
NC	Não conectado	Temporização de ligar/desligar: • Hardware: <15 ms • Software <70-85 ms
COM	Comum 110 Vca	
PTC1	PTC (+)	Conexão do sensor PTC
PTC22	PTC (-)	Resistência total do circuito da sonda: 750 Ω a 25°C.
()	Terra (blindagem)	
RJ45 pino 1	Não conectado	
RJ45 pino 2	Não conectado	
RJ45 pino 3	Comum	
RJ45 pino 4	D1	
RJ45 pino 5	DO	
RJ45 pino 6	Não conectado	
RJ45 pino 7	12 ±0,5 Vdc (1)	
RJ45 pino 8	Comum	
Blindagem da RJ45	Aterramento do sinal (SNG)	Modbus RJ45 1 2 3 4 5 6 7 8 

(1) A tensão é de 11,8 V ± 0,5 V quando a comunicação está funcionando, mas não há carga externa. A corrente máxima de saída é de 100 mA.

## Disposição dos bornes de controle



Capacidade máxima de conexão: 2,5 mm<sup>2</sup>

Torque de aperto máximo: 0,5 Nm

## ! PERIGO

### FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

É obrigatório que:

- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a **E r IP**.
- Relés R1 ou R2 regulados para disparar devem receber a fiação como é mostrado às páginas [37](#) a [40](#).

**A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.**

# Fiação - Bornes de controle

## Tipos de comando LI1 - Parada

A atribuição de LI1 é parar e não pode ser alterada por IHM ou link serial.

Esta entrada é ativa em nível (nível baixo (0) = parar).

### Gerenciamento de RUN e START

RUN e START somente podem ser atribuídos a LI2 (não LI3).

#### Em controle a 2 fios

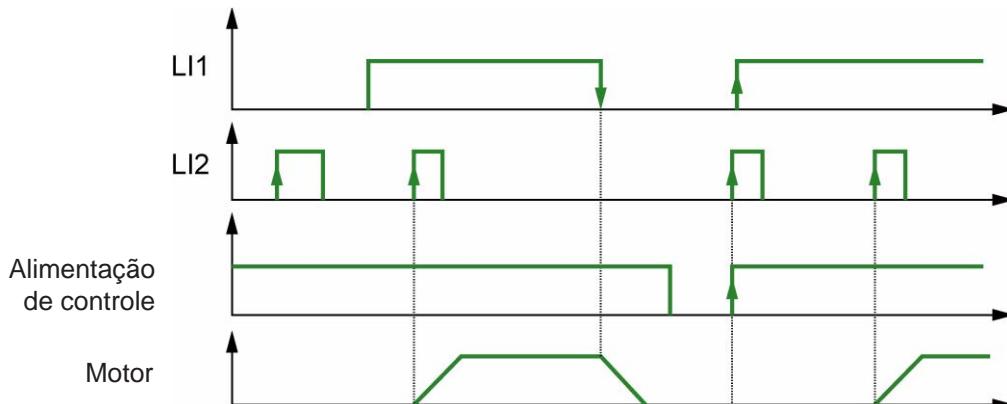
Ao energizar ou com rearme manual, o motor partirá novamente se o comando RUN estiver presente.



#### Em controle a 3 fios

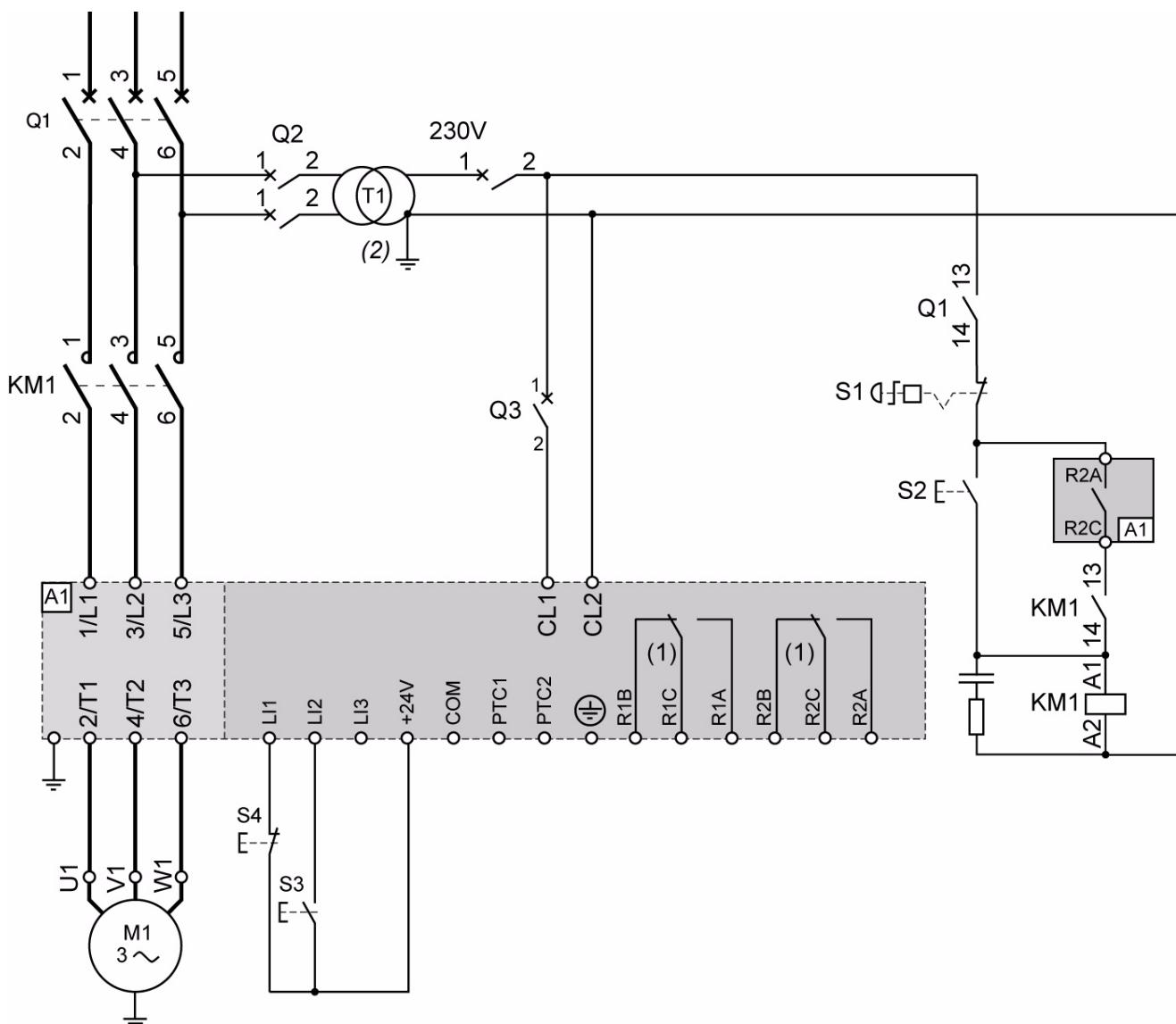
Ao energizar ou com rearme manual, ou após um comando de parar, ou uma mudança de atribuição, o motor somente poderá ser energizado se a entrada START tiver sido aberta (estado 0) seguida por um novo pulso (estado 1).

Ao comutar de comando remoto para comando local, com a ordem de Run presente no terminal de controle, o motor não dará partida no controle a 3 fios: é necessário remover a ordem de Run e aplicá-la novamente.



# Fiação - esquema de ligação

**ATS22\*\*\*Q e ATS22\*\*\*S6: controle em 230 Vca, entradas lógicas (LI) em 24 Vcc, controle a 3 fios**



(1) Verifique os limites de funcionamento do contato, por exemplo, ao conectar a controles de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página 34.

(2) Selecione um transformador de tensão de acordo com a tensão da rede.

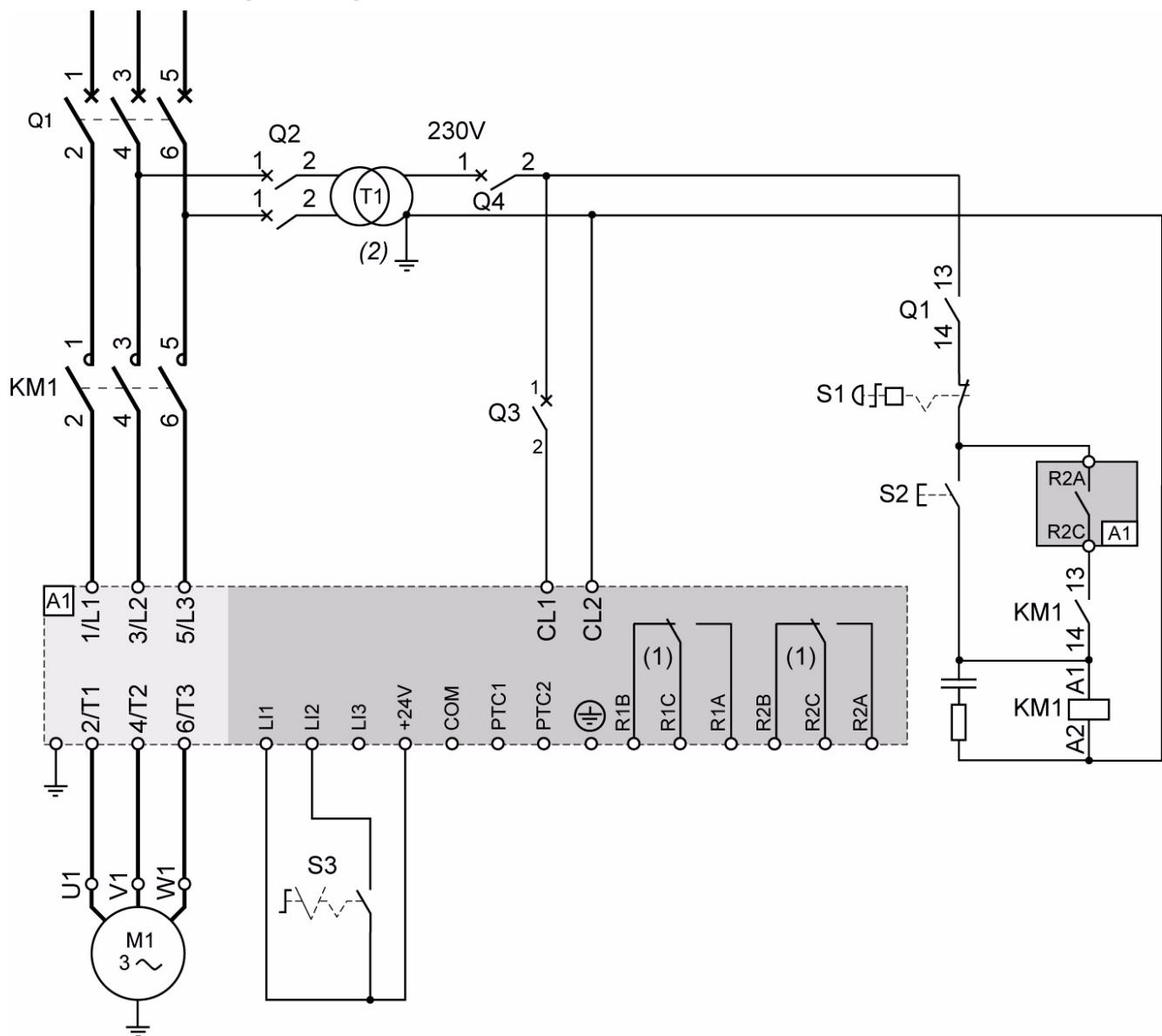
## Ajustes do controle a 3 fios

No menu I/O avançado **COP**, ajuste os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Valor	Descrição
L12	5 t r t	Entrada lógica 2 é ajustada em iniciar
r2	t r IP	Relé de falha é desenergizado após desligamento

# Fiação - esquema de ligação

**ATS22\*\*\*Q e ATS22\*\*\*S6: controle em 230 Vca, entradas lógicas (LI) em 24 Vcc, controle a 2 fios, parada por inércia**



(1) Verifique os limites de funcionamento do contato, por exemplo, ao conectar a controles de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página [34](#).

(2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistart 22. Características: mín. 100 VA página [12](#).

## Ajustes do controle a 2 fios

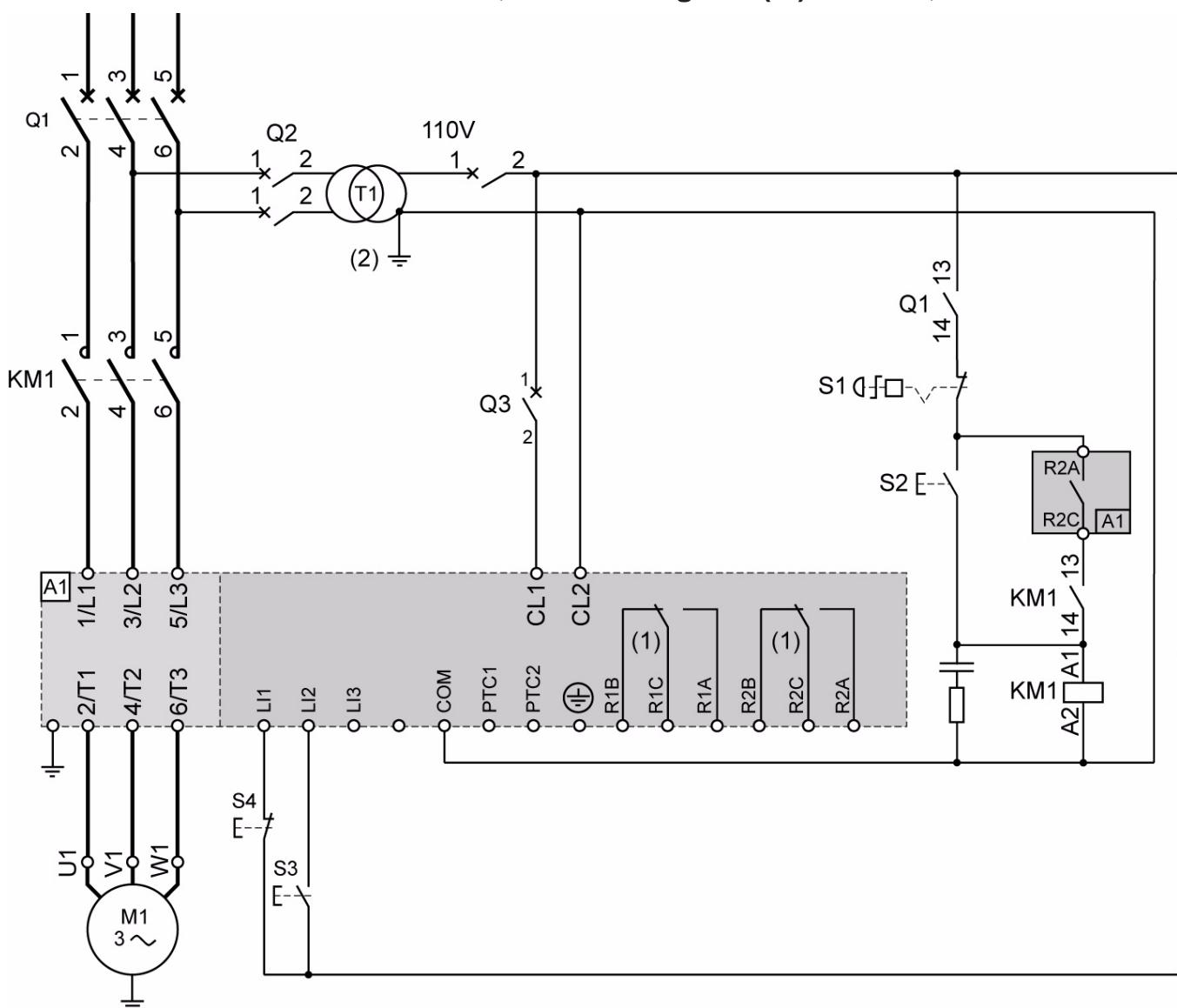
No menu I/O avançado **COP**, ajuste os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Valor	Descrição
<b>L12</b>	<b>rUn</b>	Entrada lógica 2 é colocada em Run
<b>r2</b>	<b>EriIP</b>	Relé de falha é desenergizado após desligamento

**Nota:** Para representação esquemática UL508, consulte a página [81](#).

## **Fiação - esquema de ligação**

**ATS2200-S6U: controle em 110 Vca, entradas lógicas (LI) 110 Vca, controle a 3 fios**



(1) Verifique os limites de funcionamento do contato, por exemplo, ao conectar a contatores de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página 35.

(2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistart 22. Características: mín. 100 VA página 12.

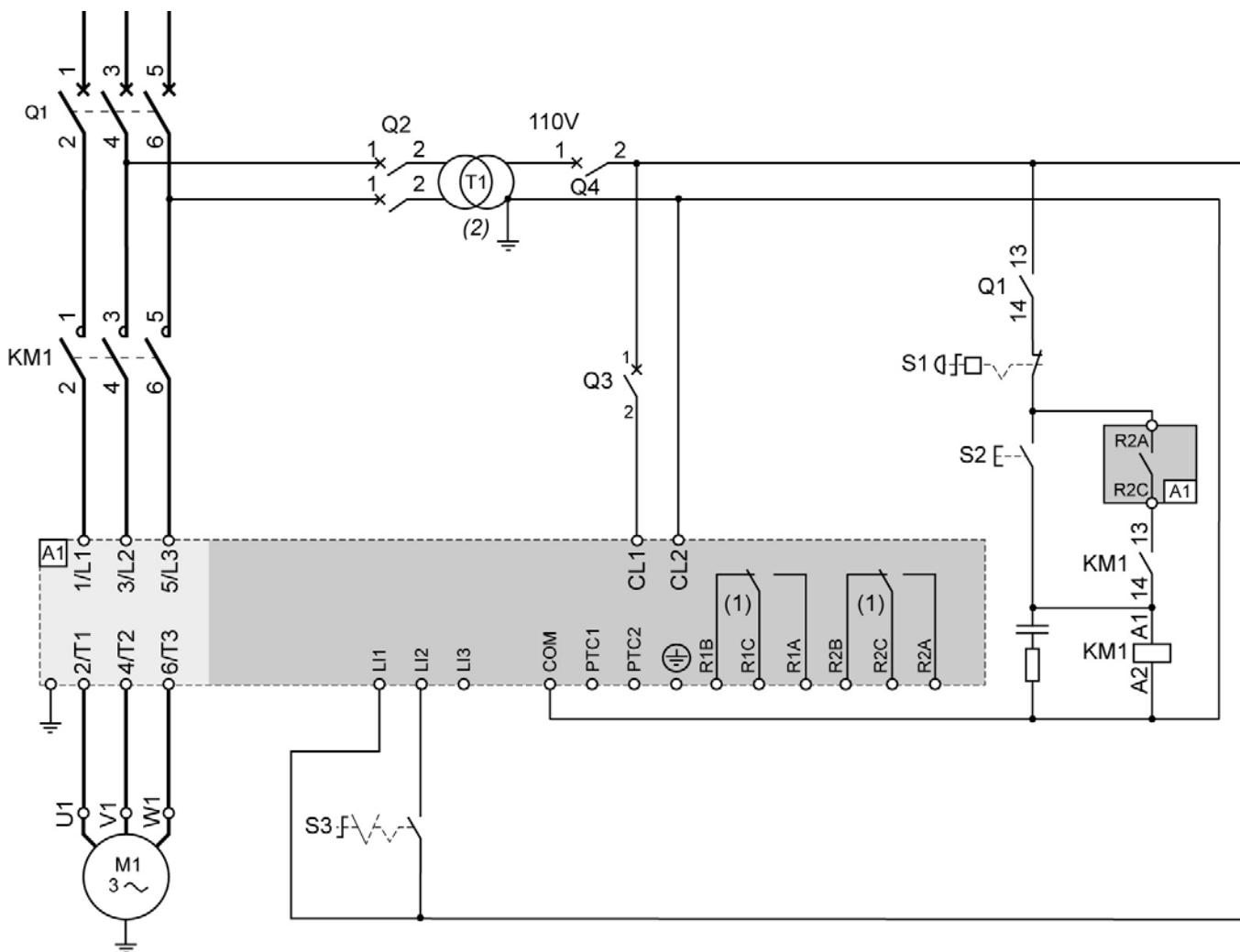
#### Ajustes do controle a 3 fios

No menu I/O avançado **ГРП**, ajuste os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Valor	Descrição
L 12	5 E r t	Entrada lógica 2 é ajustada em iniciar
r 2	t r 1P	Relé de falha é desenergizado após desligar

# Fiação - esquema de ligação

**ATS22 \*\*\*S6U: controle em 110 Vca, entradas lógicas (LI) 110 Vca, controle a 2 fios, parada por inércia**



(1) Verifique se os limites de funcionamento do contato, por exemplo, ao conectar a contatores de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página [35](#).

(2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistart 22. Características: min. 100 VA página [12](#).

## Ajustes do controle a 2 fios

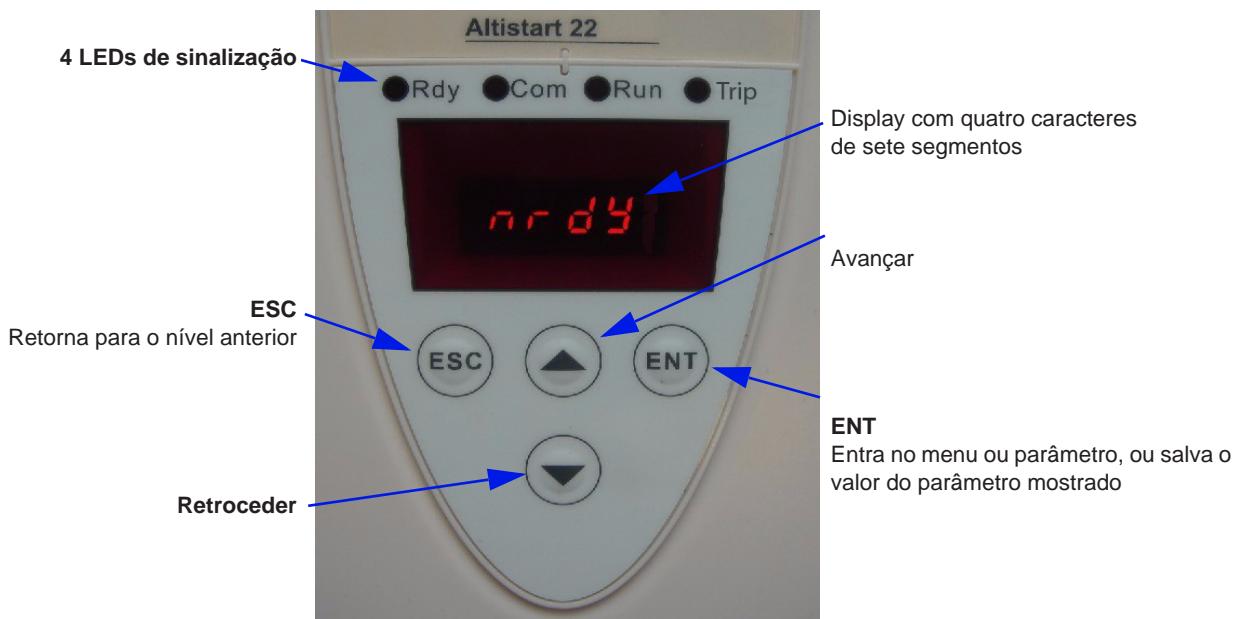
No menu I/O avançado **LIO**, ajuste os seguintes parâmetros

Parâmetro	Valor	Descrição
<b>L12</b>	<b>rUn</b>	Entrada lógica 2 é colocada em Run
<b>r2</b>	<b>EriIP</b>	Relé de falha é desenergizado após desligar

**Nota:** Para os esquemas UL508, consulte a página [82](#).

# Display frontal

## Funções das teclas e do display



## Processo de seleção

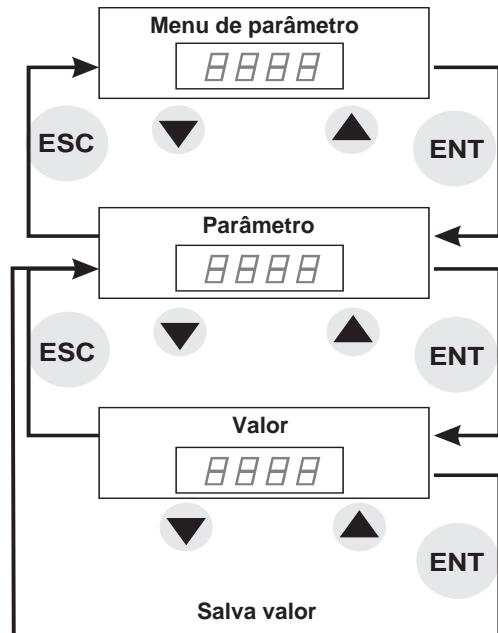
Este processo de seleção o acompanha a três níveis:

- 1- Mova até um menu de parâmetro e pressione a tecla ENT.
- 2- Mova até um parâmetro específico e pressione a tecla ENT.
- 3- Mova até um valor e pressione a tecla ENT para salvar o valor. O valor do parâmetro é validado e entra em efeito imediatamente, antes que você pressione a tecla ENT.

Isto significa que, se você aumentar o limite de corrente durante o processo de iniciar, a corrente do motor irá aumentar imediatamente (no máximo em até 15 segundos). Ao encontrar o valor correto, você pode armazená-lo (pressione a tecla ENT) ou retornar o Altistart 22 ao seu valor anterior (pressione a tecla ESC), ou aguardar 15 segundos.

## Combinações especiais de teclas

Combinações especiais de teclas são utilizadas como atalhos, consulte abaixo.



Combinação de teclas	Descrição
ESC + ▲	Mostra o menu <b>U E I L</b> (Utilidades)
ENT + ▲ + ▼	Limpa a mensagem de falha e rearma o soft starter
ESC + ▲ + ▼	Soft starter não está bloqueado (consulte parâmetro <b>C o d</b> )

# Display frontal

## LEDs de indicação

A tampa da frente do painel de controle contém quatro LEDs acima do display de sete segmentos que mostram o status e a atividade do Altistart 22.

Nome	Local	Descrição
Rdy	Verde - frontal	ON = potência e controle alimentados OFF = sem tensão para controle Piscando = controle fornecido mas sem alimentação de potência <i>rrdY</i> ou <i>Snb</i>
Com	Verde - frontal	ON = Status do Modbus OK; Comunicação presente. OFF = Status do Modbus não OK;
Run	Amarelo - frontal	ON = o motor funciona em tensão plena e contator de by-pass ativo OFF = motor parado Piscando = fase ACC ou DEC
Trip	Vermelho - frontal	ON = desligamento com parada imediata OFF = sem problema Piscando = aviso de alarme - sem parada

**NOTA:** consulte parâmetro do LED, página [77](#).

LEDs incluídos dentro do display de sete segmentos		
Nome	Local	Descrição
<i>LCr1</i>	LED esquerda (superior)	Visualização da corrente da fase 1
<i>LCr2</i>	LED esquerda (meio)	Visualização da corrente da fase 2
<i>LCr3</i>	LED esquerda (inferior)	Visualização da corrente da fase 3

Exemplo: *LCr1* = 88 A

LCr1 •

LCr2 ◦

LCr3 ◦

0088

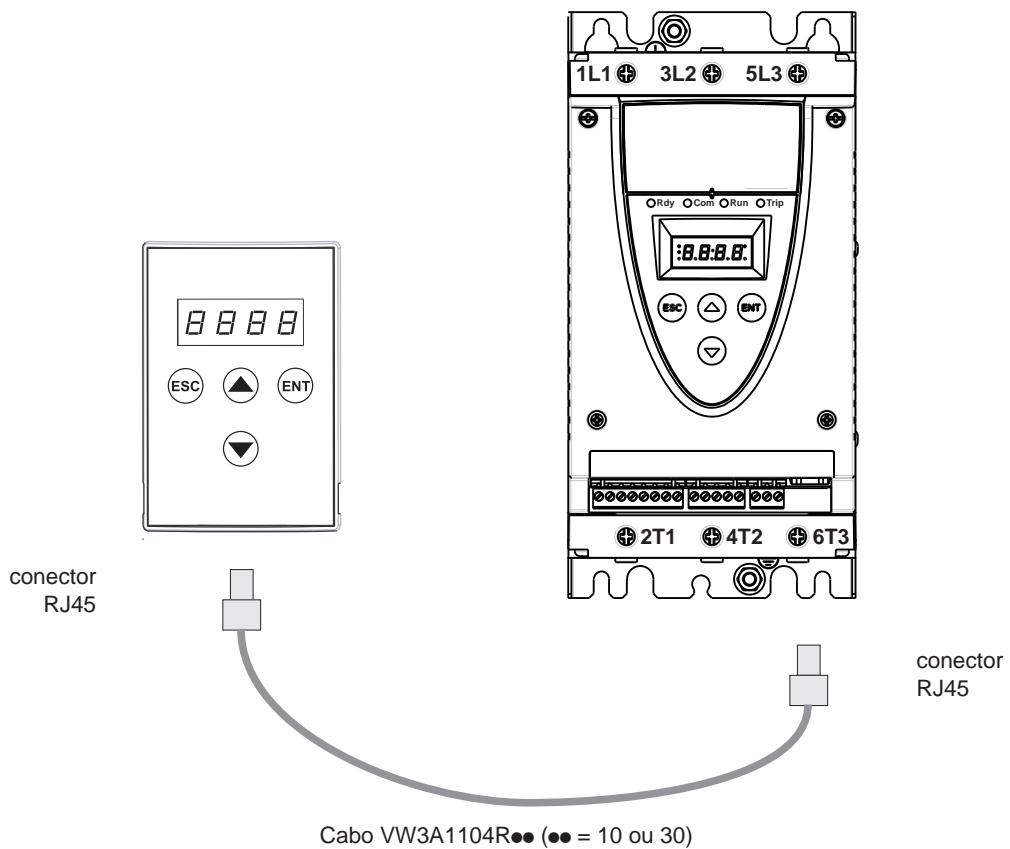
**Nota:** Quando o soft starter estiver dentro de uma conexão em triângulo, os valores de LCr1, LCr2, LCr3 são valores de corrente dentro dos enrolamentos. A corrente da rede = *LCr* x  $\sqrt{3}$ .

## Terminal remoto opcional

O terminal remoto VW3G22101 IP54 ou terminal remoto VW3G22102 IP65 pode ser montado na porta do painel.

**Nota:** Ajuste o terminal remoto com

- Velocidade Modbus = 19,2 Kbps, (consulte *b b r*)
- Formato Modbus = 8E1, 8 bit, paridade par, 1 bit parar (consulte *F o r*)



## Programação e configuração

### Recomendações preliminares

#### ATENÇÃO

##### **PERDA DE CONTROLE**

- O projetista de qualquer esquema deve:
  - considerar os modos de falha potenciais dos caminhos de controle e, para algumas funções de controle críticas,
  - prover um meio de atingir um estado seguro durante e após uma falha de comando.
- Exemplos de funções de controle críticas são paradas de emergência e paradas por ultrapassagem.
- Caminhos separados ou redundantes devem ser fornecidos para funções de controle críticas.
- Caminhos de controle de sistemas podem incluir links de comunicação. Considere as implicações de atrasos imprevistos de transmissões ou falhas do link. (1)
- Cada implementação de um soft starter ATS22 deve ser testada perfeitamente e individualmente quanto ao seu funcionamento antes de ser colocada em serviço.

**A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.**

(1) Para obter informações adicionais referir-se a NEMA ICS 1.1 (última edição), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control".

Ao alterar a configuração de fábrica, grave os ajustes de parâmetros na Tabela de Índices de Parâmetros e endereços de Modbus, a partir da página [76](#).

# Programação

## Estrutura do menu

São fornecidos dois níveis de menus.

### Nível "Partida fácil" - ajuste de fábrica

Acesso a parâmetros básicos que definem as características da aplicação para administrar: Rampas de aceleração, nível de boost.

### Nível "Avançado"

Acesso a parâmetros dedicados que definem as características das proteções do motor, interface, comunicação,...

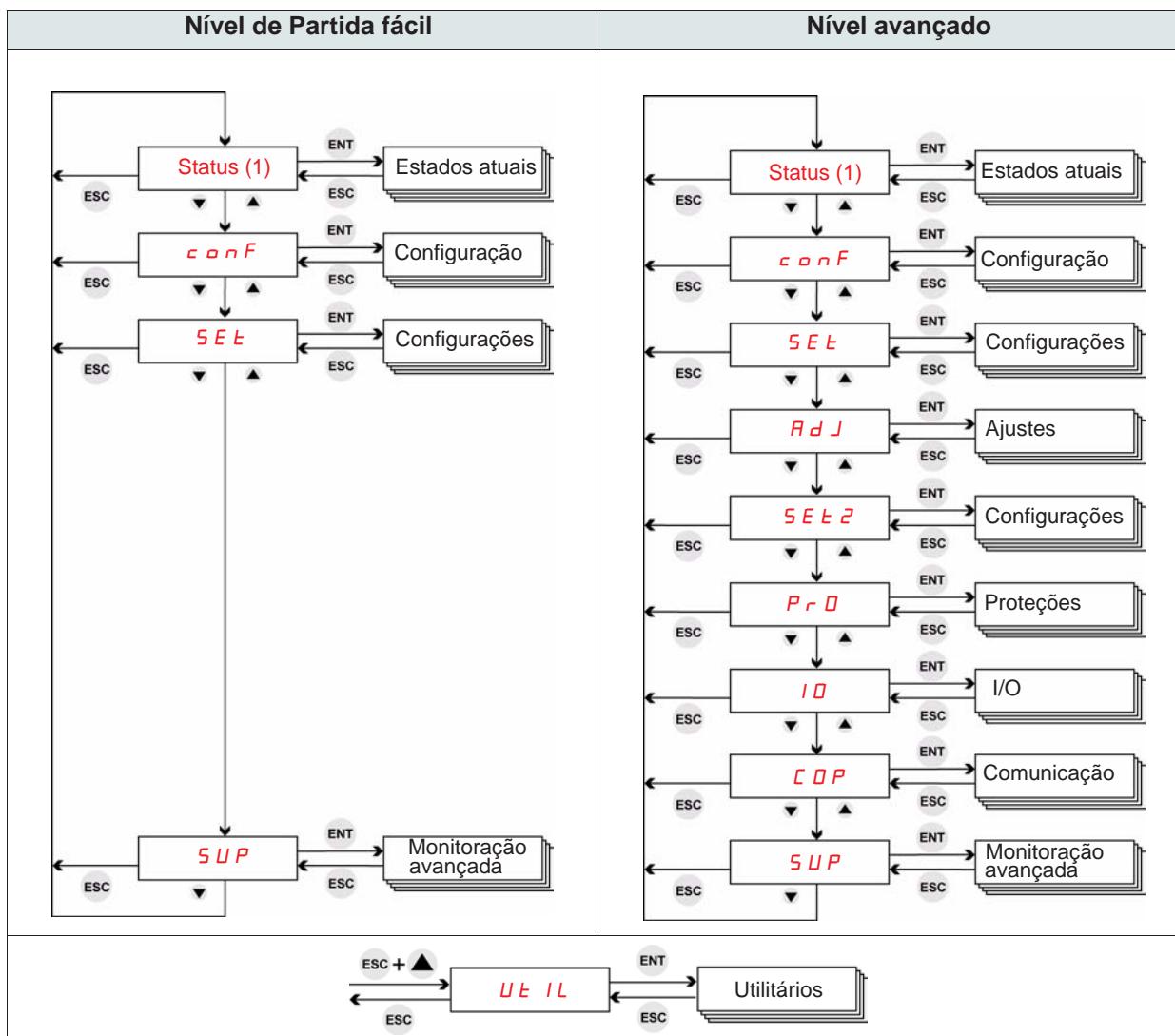
Esta seleção irá adicionar alguns menus e no caso particular do menu de Monitoração, adicionará alguns parâmetros.

### Seleção de menu: Nível "Partida fácil" ou Nível "Avançado"

1. Mova para cima ou para baixo utilizando as teclas de navegação até alcançar o menu **c o n F** e pressione a tecla ENT. Isto seleciona o menu de Configuração.
2. Mova para cima ou para baixo utilizando as teclas de navegação até alcançar ajuste de **L A C** no menu **c o n F** e pressione a tecla ENT.
3. Selecione o parâmetro desejado (**o F F** para o nível de "Partida fácil" ou **O n** para o nível "avançado") e pressione a tecla ENT. Repita para cada nível de submenus e parâmetros até alcançar os parâmetros e valores desejados.
4. Pressione a tecla ENT para salvar o valor.

**Nota:** Um valor de parâmetro torna-se válido e entra em ação imediatamente quando seu valor é mudado. Se ESC for pressionado, o valor anteriormente armazenado na EEPROM é restaurado.

## Descrição do menu

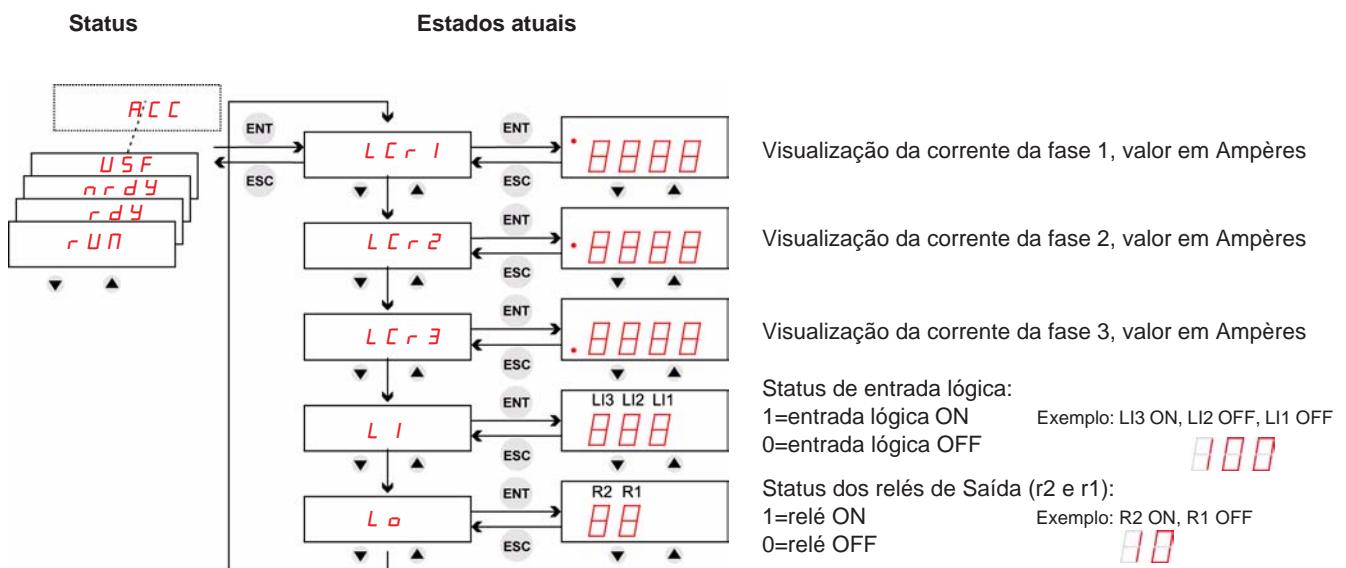


(1) Status mostra o estado do soft starter: **r d Y n r d Y r Un**.

Consultar a próxima página para o menu Status.

# Programação

## Status e monitoração de estados atuais



**Nota:** Quando o soft starter estiver dentro de uma conexão em triângulo, os valores LCr1, LCr2, LCr3 são de correntes dentro dos enrolamentos.

$$A \text{ corrente da rede} = L C r \times \sqrt{3}.$$

Status	Descrição
R C C	Durante a aceleração
E b S	O soft starter atuou na falha S n b F, excesso de partidas, consulte a página de Diagnósticos/ Solução de problemas <a href="#">74</a> .
d E C	Durante a desaceleração
n r d Y	Um comando de parar está presente, com a potência e controle ligadas LI1 = 0 e LI2 = 1 em controle a 2 fios LI1 = 0 e LI2 = 1 ao ser energizado em controle a 3 fios Ou a alimentação de potência está desligada
r d Y	O soft starter está pronto para iniciar
r U n	Em regime estacionário, o contator de by-pass está fechado

Para os códigos de falha, consulte o capítulo Diagnósticos/Solução de problemas na página [74](#).

# Lista de parâmetros

## Controle de acesso aos parâmetros

- R (Leitura) Valor de parâmetro SOMENTE para leitura.
- R/W (Read/Write): O valor do parâmetro pode ser modificado quando o motor estiver funcionando (exceto durante partida suave e parada suave quando o comando é dado pelo Modbus)
- R/W\* (Read/Write): o valor do parâmetro pode ser modificado somente quando o soft starter estiver parado (com comando de parada).

Código	Descrição	R/W
<b>Estados atuais</b>		
<i>L C r 1</i>	Visualização de corrente da fase 1 (p. 46)	R
<i>L C r 2</i>	Visualização corrente da fase 2 (p. 46)	R
<i>L C r 3</i>	Visualização corrente da fase 3 (p. 46)	R
<i>L I</i>	Status das entradas lógicas (p. 46)	R
<i>L o</i>	Status dos relés de Saída (p. 46)	R

<b>c onf Configuração</b>		
<i>I c L</i>	Corrente nominal do Soft starter (p. 49)	R
<i>d L t A</i>	Tipo de conexão (rede ou triângulo) (p. 49)	R/W*
<i>U I n</i>	Tensão da rede (p. 49)	R/W
<i>I n</i>	Corrente nominal do motor (p. 49)	R/W*
<i>C o d</i>	Atribuição da senha (p. 49)	R/W
<i>L R C</i>	Nível de acesso (p. 49)	R/W

<b>5 E L Configurações</b>		
<i>E 9 D</i>	Tensão inicial (p. 50)	R/W
<i>I L E</i>	Corrente de limitação (p. 50)	R/W
<i>E L S</i>	Tempo máx. de partida (p. 50)	R/W
<i>A C C</i>	Tempo de aceleração (p. 51)	R/W
<i>d E C</i>	Tempo de desaceleração (p. 51)	R/W
<i>E d C</i>	Fim da desaceleração (p. 51)	R/W
<i>E H P</i>	Proteção térmica do motor (p. 51)	R/W

<b>A d J Ajustes avançados (1)</b>		
<i>S n b</i>	Número de partidas (p. 52)	R/W
<i>S L G</i>	Período de partidas (p. 52)	R/W
<i>b S E</i>	Tempo de boost (p. 52)	R/W
<i>S S C</i>	Tipo de controle de partida/parada (p. 53)	R/W*
<i>S P C U</i>	Perfil de controle de tensão da partida/parada (p. 53)	R/W*

<b>5 E L 2 Configurações (2)</b>		
<i>E 9 Z</i>	2ª tensão inicial (p. 54)	R/W
<i>I L E Z</i>	2ª corrente de limitação (p. 54)	R/W
<i>A C C Z</i>	2ª tempo de aceleração (p. 54)	R/W
<i>d E C Z</i>	2ª tempo de desaceleração (p. 54)	R/W
<i>I n Z</i>	2ª corrente nominal do motor (p. 54)	R/W*

<b>P r D Proteções (1)</b>		
<i>U I d</i>	Nível de subcorrente (p. 55)	R/W
<i>U I E</i>	Temporização da subcorrente (p. 55)	R/W
<i>D I d</i>	Nível de sobrecorrente (p. 55)	R/W
<i>D I E</i>	Temporização de sobrecorrente (p. 56)	R/W
<i>U b d</i>	Nível de desequilíbrio (p. 56)	R/W
<i>U b E</i>	Temporização de desequilíbrio (p. 56)	R/W
<i>G r d d</i>	Nível de corrente de fuga à terra (p. 56)	R/W
<i>G r d E</i>	Temporiz. de corrente de fuga à terra (p. 56)	R/W

(1) Disponível somente quando Modo Avançado *L R C* página 49 é fixado em *O n*

Código	Descrição	R/W
<b>P r D Proteções (continuação) (1)</b>		
<i>P H r</i>	Sequência de fases (p. 56)	R/W*
<i>P H L</i>	Detecção de perda de fase (p. 57)	R/W
<i>U S d</i>	Nível de subtensão (p. 57)	R/W
<i>U S E</i>	Temporização de subtensão (p. 57)	R/W
<i>D S d</i>	Nível de sobretensão (p. 58)	R/W
<i>D S E</i>	Temporização de sobretensão (p. 58)	R/W
<i>P E C</i>	Monitoração do motor por sondas PTC (p. 58)	R/W
<i>I E H</i>	Proteção contra sobrecarga (p. 58)	R/W*
<b>I O Entradas e saídas (1)</b>		
<i>L I 2</i>	Entrada lógica 2 (p. 59)	R/W*
<i>L I 3</i>	Entrada lógica 3 (p. 59)	R/W*
<i>r 1</i>	Relé 1 (p. 60)	R/W*
<i>r 2</i>	Relé 2 (p. 60)	R/W*
<i>F R n</i>	Gerenciamento do ventilador (p. 60)	R/W
<b>C O P Comunicação (1)</b>		
<i>R d d</i>	Endereço Modbus (p. 61)	R/W*
<i>E b r</i>	Velocidade de comunicação (p. 61)	R/W*
<i>F o r</i>	Formato da comunicação (p. 61)	R/W*
<i>E E O</i>	time out (p. 61)	R/W*
<i>C E r L</i>	Canal de comando (p. 61)	R/W*
<b>S U P Monitoração Avançada</b>		
<i>S E P r</i>	Último tempo de partida (p. 62)	R
<i>S I C L</i>	Última corrente máxima de partida (p. 62)	R
<i>L F E</i>	Última falha (p. 62)	R
<i>d I C L</i>	Corrente de falha (p. 62)	R
<i>r n E</i>	Tempo total de funcionamento (p. 62)	R
<i>S E n B</i>	Número total de partidas (p. 62)	R
<i>d E F E</i>	Número total de falhas (p. 62)	R
<i>d E F 1</i>	Histórico de falha 1 (p. 62)	R
<i>d E F 2</i>	Histórico de falha 2 (1) (p. 62)	R
<i>d E F 3</i>	Histórico de falha 3 (1) (p. 62)	R
<i>d E F 4</i>	Histórico de falha 4 (1) (p. 62)	R
<i>d E F 5</i>	Histórico de falha 5 (1) (p. 62)	R
<i>d E F 6</i>	Histórico de falha 6 (1) (p. 62)	R
<i>d E F 7</i>	Histórico de falha 7 (1) (p. 62)	R
<i>d E F 8</i>	Histórico de falha 8 (1) (p. 62)	R
<i>d E F 9</i>	Histórico de falha 9 (1) (p. 62)	R
<b>U E I L Utilidades (2)</b>		
<i>E E S E</i>	Autotestes do Soft starter (p. 63)	R/W*
<i>U d P</i>	Versão do software do soft starter (p. 63)	R
<i>F C S</i>	Retorno às configurações de fábrica (p. 63)	R/W*
<i>r P r</i>	Apagar histó. falhas e contadores (p. 63)	R/W*

(2) Acessível, exceto motor em estado de funcionamento, utilizando as teclas de atalho

ESC + ▲

\* Possibilita a alteração somente quando o soft starter estiver parado.

# Configuração dos parâmetros

## Estrutura das tabelas de parâmetros

As tabelas de parâmetros contêm as descrições dos diversos menus que podem ser exploradas com o terminal remoto e com o terminal integrado.

Exemplo:

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
c on F 2	<b>Menu de configuração</b> 1			
d L t R 5 L In E d L t	<input type="checkbox"/> <b>Tipo de conexão</b> <input type="checkbox"/> Conexão em linha <input type="checkbox"/> Conexão em triângulo	R/W* 6		Linha
U In 4	<input type="checkbox"/> <b>Tensão da rede</b> 3 Ajustado para a tensão nominal da rede.	R/W	Gama Q: 200 a 440 V S6-S6U: 200 a 600 V 7	Gama Q: 400 V Gamas: S6-S6U 480 V 8

1. Nome do menu
2. Código do menu no display
3. Descrição do parâmetro e informação complementar
4. Código do parâmetro no display
5. Código do valor do parâmetro(s) no display

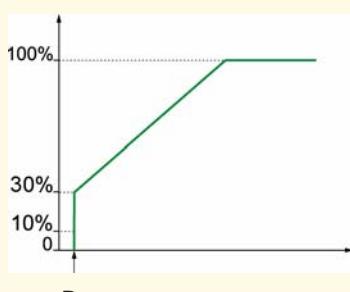
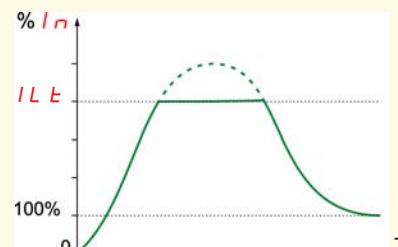
6. Controle de acesso:
  - R (Read): Valor do parâmetro SOMENTE leitura
  - R/W (Read/Write): O valor do parâmetro pode ser modificado quando o motor estiver funcionando (exceto durante partida suave e parada suave quando o comando é dado pelo Modbus)
  - R/W\* (Read/Write): o valor do parâmetro pode ser modificado somente quando o soft starter estiver parado.
7. Se existir, faixa de regulagem do parâmetro
8. Configuração de fábrica do parâmetro.

# Menu de configuração (ConF)

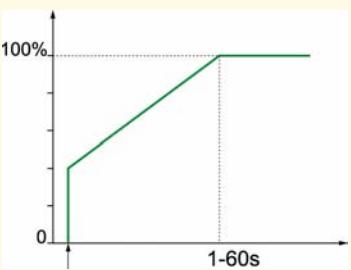
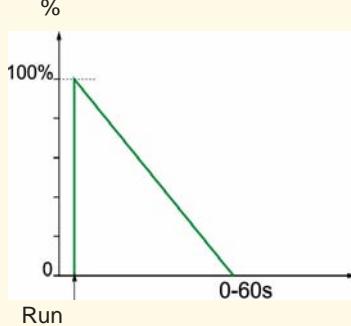
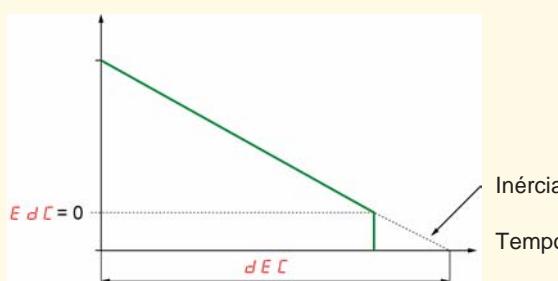
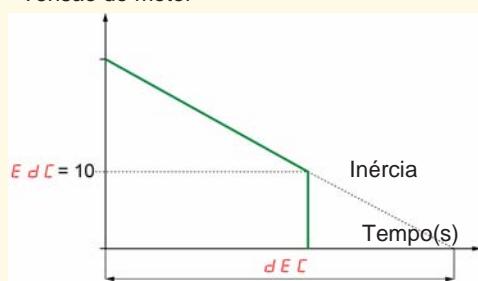
Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica																					
<i>c onF</i>	<b>Menu de configuração</b>																								
<i>I c L</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Corrente nominal do Soft starter</b></p> <p>Corrente máxima do soft starter em regime permanente (consulte páginas <a href="#">10</a> a <a href="#">12</a>). Valor do <i>I c L</i> está na placa de identificação do soft starter (Soft starter FLA). Parâmetro somente de leitura entre 17 A e 590 A.</p>	R		De acordo com o calibre do soft starter																					
<i>d L E R</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Tipo de conexão</b></p> <p><b>CUIDADO</b></p> <p><b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este parâmetro deve ser ajustado de acordo com o tipo de fiação, consulte a página <a href="#">29</a>.</li> <li>Quando <i>d L E R</i> for ajustado a <i>d L E</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>Somente a gama ATS22●●Q pode ser instalada dentro da conexão em triângulo.</li> <li>Garanta a conexão exatamente como é mostrado na página <a href="#">29</a>.</li> <li>A tensão de rede não deve exceder 440 V.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b></p>	R/W*		LInE																					
<i>L InE</i> <i>d L E</i>	<p><input type="checkbox"/> Rede: Conexão em linha</p> <p><input type="checkbox"/> Dentro da conexão no triângulo do motor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Parâmetros automaticamente ajustados quando <i>d L E R</i> = <i>d L E</i></th> </tr> <tr> <th>Código do parâmetro</th> <th>Configurar valor</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>b 5 t</i></td> <td>0</td> <td>Tempo de boost, consulte a página <a href="#">52</a></td> </tr> <tr> <td><i>S 5 C</i></td> <td>OFF</td> <td>Tipo de controle de partida/parada consulte a pág. <a href="#">53</a></td> </tr> <tr> <td><i>S P C U</i></td> <td>0</td> <td>Perfil de controle em tensão de partida/parada, pág. <a href="#">53</a></td> </tr> <tr> <td><i>P H r</i></td> <td>123</td> <td>Sequência de fases consulte a página <a href="#">56</a></td> </tr> <tr> <td><i>E d C</i></td> <td>inativo</td> <td>Fim da desaceleração consulte a página <a href="#">51</a></td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros automaticamente ajustados quando <i>d L E R</i> = <i>d L E</i>			Código do parâmetro	Configurar valor	Descrição	<i>b 5 t</i>	0	Tempo de boost, consulte a página <a href="#">52</a>	<i>S 5 C</i>	OFF	Tipo de controle de partida/parada consulte a pág. <a href="#">53</a>	<i>S P C U</i>	0	Perfil de controle em tensão de partida/parada, pág. <a href="#">53</a>	<i>P H r</i>	123	Sequência de fases consulte a página <a href="#">56</a>	<i>E d C</i>	inativo	Fim da desaceleração consulte a página <a href="#">51</a>			
Parâmetros automaticamente ajustados quando <i>d L E R</i> = <i>d L E</i>																									
Código do parâmetro	Configurar valor	Descrição																							
<i>b 5 t</i>	0	Tempo de boost, consulte a página <a href="#">52</a>																							
<i>S 5 C</i>	OFF	Tipo de controle de partida/parada consulte a pág. <a href="#">53</a>																							
<i>S P C U</i>	0	Perfil de controle em tensão de partida/parada, pág. <a href="#">53</a>																							
<i>P H r</i>	123	Sequência de fases consulte a página <a href="#">56</a>																							
<i>E d C</i>	inativo	Fim da desaceleração consulte a página <a href="#">51</a>																							
<i>U In</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Tensão da rede</b></p>	R/W	Gama Q: 200 a 440 V gamas S6-S6U: 200 a 600 V	Gama Q: 400 V gamas S6-S6U: 480 V																					
	<p>Ajustado para a tensão nominal da rede.</p> <p><b>Nota:</b> Configuração imprópria pode causar falha desnecessária, porque UIn é a referência para proteções contra sobretensão e subtensão.</p>																								
<i>I n</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Corrente nominal do motor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexão de soft starter em linha: <i>I n</i> = corrente nominal do motor</li> <li>Soft starter dentro de conexão no triângulo: <i>I n</i> = corrente nominal do motor <math>\sqrt{3}</math>.</li> </ul>	R/W*	0,4 <i>I c L</i> até <i>I c L</i>	De acordo c/calibre do soft starter (pág. <a href="#">10</a> a <a href="#">12</a> )																					
<i>C od</i> <i>n L O C</i> <i>L O C</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Atribuição de senha</b></p> <p>Utilizada para possibilitar ou impedir modificações de parâmetros nos displays.</p> <p><input type="checkbox"/> não bloqueado: todos os parâmetros R/W podem ser modificados. Também acessível com a combinação de teclas ENT + ▲ + ▼</p> <p><input type="checkbox"/> bloqueado: todos os parâmetros podem apenas ser lidos no display local ou display do terminal remoto (os parâmetros ainda podem ser modificados através de link serial e software SoMove).</p>	R/W		nLOC																					
<i>L R C</i> <i>o F F</i> <i>0 n</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Nível de acesso</b></p> <p>Permite acesso ao nível Avançado. Consulte página <a href="#">45</a> para obter a descrição detalhada.</p> <p><input type="checkbox"/> off: Nível de Partida fácil</p> <p><input type="checkbox"/> on: Nível Avançado</p> <p><b>Nota:</b> Permite mostrar uma lista grande de histórico de falhas:</p> <p><i>L R C</i> ajustado a <i>o F F</i>: N° total de falhas <i>d E F L</i> e Hist. de falhas <i>d E F I</i>, página <a href="#">62</a>.</p> <p><i>L R C</i> ajustado a <i>0 n</i>: N° total de falhas <i>d E F L</i> e Histórico de falhas <i>d E F I</i> até Histórico de falhas <i>d E F 9</i>, pg. <a href="#">62</a>.</p>	R/W		off																					

\*: Possibilita a alteração somente quando o soft starter estiver parado

# Menu de configurações (SET)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Config. de fábrica
<b>5 E L</b>	<b>Menu de configurações</b>			
<b>E 9 D</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Tensão inicial</b></p> <p>Ajusta a tensão inicial de partida do motor. A tensão inicial deve ser ajustada de modo a produzir rotação no motor assim que a tensão for aplicada ao motor. Se for ajustada em valor muito baixo, o motor irá girar atrasado após o sinal de "Run".</p>  <p><b>E 9 D</b> é ajustado em incrementos de 5 com a IHM. <b>E 9 D</b> é ajustado em incrementos de 1 somente com rede de comunicação.</p>	R/W	10..50% da tensão plena, por incrementos de 5	30%
<b>I L E</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Corrente de limitação</b></p> <p>Ajuste a corrente de limitação do motor aplicada durante a partida suave. Com carga máxima, o ILt deve ser ajustado em um valor suficientemente alto para permitir a partida do motor. Corrente de limitação não está funcionando durante o estado Run e na parada Suave.</p>  <p>Se a aplicação exigir mais 350% <b>I c L</b>, o soft starter deve ser superdimensionado.</p>	R/W	200..700% de <b>I n</b> com máx. 350% de <b>I c L</b>	350%
	<p><b>CUIDADO</b></p> <p><b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER</b> Por rede de comunicação, não ajuste <b>I L E</b> acima de 350% <b>I c L</b>. A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</p>			
<b>E L S</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Tempo máximo de partida</b></p> <p>Ajuste o tempo máximo de partida. O cálculo do tempo está entre a ordem de "partida" e a luz do LED "Run" acesa (motor funciona em plena tensão e o contator de by-pass ligado). Utilizado para evitar tempos de partida maiores do que o esperado. <b>Nota:</b> Verifique se ACC é menor do que tLS. Exemplo: Motor travado Se o tempo de partida exceder o valor do <b>E L S</b>, o Soft starter mostra <b>S E F</b> falha por "Tempo de Partida Muito Longo", página <a href="#">75</a>.</p>	R/W	1..250 s	15 s

# Menu de configurações (SEt)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<b>5 E t</b>	<b>Menu de configurações</b> (continuação)			
<b>A C C</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>Tempo de aceleração</b></p> <p>Determina o tempo de subida em rampa de tensão do motor, se <b>S S C</b> for ajustado em OFF. Determina o tempo de subida em rampa de conjugado do motor, se <b>S S C</b> for ajustado em ON</p> 	R/W	1..60 s	10 s
<b>d E C</b>  <i>I to 6 D F r E E</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Tempo de desaceleração</b></p> <p>Determina o tempo de descida em rampa de tensão do motor, se <b>S S C</b> for ajustado em OFF. Determina o tempo de descida em rampa de conjugado do motor, se <b>S S C</b> for ajustado em ON.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tempo de desaceleração</li> <li><input type="checkbox"/> Desaceleração por inércia</li> </ul> 	R/W	<b>F r E E</b> , 1...60 s	Livre
<b>E d C</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>Fim da desaceleração</b></p> <p>Límite para alterar o modo de parada por inércia ao final da desaceleração. Desaceleração suave irá terminar quando o conjugado estimado cair abaixo do valor <b>E d C</b>. Nota: <b>E d C</b> está inativo quando <b>d L t R = d L t E</b>. Neste caso, <b>E d C</b> não é utilizado e não é relevante.</p> <p>Tensão do motor</p>  <p>Tensão do motor</p> 	R/W	0..10	0
<b>E H P</b>  <i>10 20 30</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Proteção térmica do motor</b></p> <p>Para selecionar a classe de proteção térmica do motor, consulte as explicações e curvas a página <a href="#">21</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> IEC classe 10</li> <li><input type="checkbox"/> IEC classe 20</li> <li><input type="checkbox"/> IEC classe 30 (serviço pesado)</li> </ul> <p>Nota: Para ativar a proteção térmica do motor, ajuste <b>I E H</b> para <b>E r U n</b> ou <b>O n</b>, página <a href="#">58</a></p>	R/W		10

## Menu de ajustes avançados (Adj)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<i>A d J</i> (1)	<b>Menu de ajustes avançados</b>			
<i>S n b</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Número de partidas</b></p> <p>Limita o número de partidas suaves e paradas suaves durante um período ajustável. Este período é ajustado com <i>S L G</i>. Quando o número de partidas suaves e paradas suaves estiver acima do valor <i>Snb</i>, durante o período <i>S L G</i> a mensagem de falha será <i>S n b F</i> ou <i>E b S</i>.</p> <p><b>Exemplo 1:</b> <i>S n b</i> = 6, <i>S L G</i> = 30 min e <i>d E C</i> = Livre São permitidas 6 partidas em um período de 30 min. Se você tentar dar 7 partidas, terá a mensagem de falha <i>S n b F</i>.</p> <p><b>Exemplo 2:</b> <i>S n b</i> = 6, <i>S L G</i> = 30 min e <i>d E C</i> = 10 São permitidas 3 partidas e 3 paradas em um período de 30 min. Se você tentar dar 4 partidas, terá a mensagem de falha <i>S n b F</i>.</p>	R/W	<i>o F F</i> , 1..10	off
<i>S L G</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Período de partidas</b></p> <p>Consulte <i>S n b</i> acima.</p>	R/W	1..60 min	30 min
<i>b 5 t</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Tempo de boost</b></p> <p>Destinado a dar partida a cargas de alta fricção que exigem conjugado de partida elevado durante períodos curtos. Um pulso de 80% <i>U I n</i>, sem limitação de corrente, é iniciado para frear a carga livre. A duração do pulso é ajustável em 0,1 - 1 s. Após este pulso, a tensão é abaixada em rampa até a configuração inicial, antes de elevar em rampa novamente até a tensão plena de acordo com a configuração inicial dos parâmetros.</p> <p>Tensão %</p> <p>Nota: <i>b 5 t</i> está inativo (=0) quando <i>d L t R</i> = <i>d L t</i>. Neste caso, <i>b 5 t</i> não é utilizado e não é relevante.</p> <p>0,1 no teclado torna-se 1 com Modbus (1/10 do valor com Modbus).</p>	R/W	0,0 .. 1.0 por incremento de 0,1	0 (sem pulso)

(1) Disponível somente quando o Nível de acesso página [49 L AC](#) for ajustado a *O n*.

\*: Possibilita a alteração somente quando o soft starter estiver parado.

## Menu de ajustes avançados (Adj)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica																						
<i>RdJ</i> (1)	<b>Menu de ajustes avançados</b> (continuação)																									
<i>SSC</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Tipo de controle de partida/parada</b></p> <table border="1"> <tr> <td><i>On</i></td> <td><input type="checkbox"/> On : Aceleração <i>ACC</i> e desaceleração <i>DEC</i> são controladas por conjugado. Quando <i>SSC=On</i> o soft starter ajustará automaticamente o perfil de controle em tensão da Partida/Parada, <i>SPCU</i> DESATIVADO. Esta configuração é adequada para a maioria das aplicações, especialmente bombas. Todavia, outros controles estão disponíveis com <i>SPCU</i> (ativado quando <i>SSC=Off</i>)</td> <td>R/W*</td> <td></td> <td>On</td> </tr> <tr> <td><i>Off</i></td> <td><input type="checkbox"/> Off</td> <td colspan="3"> <b>Parâmetros afetados quando <i>SSC = Off</i></b> <table border="1"> <tr> <th>Código do parâmetro</th> <th>Status</th> <th>Descrição</th> </tr> <tr> <td><i>ACC</i></td> <td>controlado pela variação de tensão</td> <td>Tempo de aceleração, veja pág. 51.</td> </tr> <tr> <td><i>DEC</i></td> <td>controlado pela variação de tensão</td> <td>Tempo de desaceleração, veja pág. 51.</td> </tr> <tr> <td><i>SPCU</i></td> <td>ativo</td> <td>Perfil de controle em tensão da Partida/Parada.</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p><b>Nota:</b> <i>SSC</i> é ajustado a <i>Off</i> quando <i>dLta=dLe</i>. Neste caso, o valor de <i>SSC</i> não é utilizado e não é relevante.</p>	<i>On</i>	<input type="checkbox"/> On : Aceleração <i>ACC</i> e desaceleração <i>DEC</i> são controladas por conjugado. Quando <i>SSC=On</i> o soft starter ajustará automaticamente o perfil de controle em tensão da Partida/Parada, <i>SPCU</i> DESATIVADO. Esta configuração é adequada para a maioria das aplicações, especialmente bombas. Todavia, outros controles estão disponíveis com <i>SPCU</i> (ativado quando <i>SSC=Off</i> )	R/W*		On	<i>Off</i>	<input type="checkbox"/> Off	<b>Parâmetros afetados quando <i>SSC = Off</i></b> <table border="1"> <tr> <th>Código do parâmetro</th> <th>Status</th> <th>Descrição</th> </tr> <tr> <td><i>ACC</i></td> <td>controlado pela variação de tensão</td> <td>Tempo de aceleração, veja pág. 51.</td> </tr> <tr> <td><i>DEC</i></td> <td>controlado pela variação de tensão</td> <td>Tempo de desaceleração, veja pág. 51.</td> </tr> <tr> <td><i>SPCU</i></td> <td>ativo</td> <td>Perfil de controle em tensão da Partida/Parada.</td> </tr> </table>			Código do parâmetro	Status	Descrição	<i>ACC</i>	controlado pela variação de tensão	Tempo de aceleração, veja pág. 51.	<i>DEC</i>	controlado pela variação de tensão	Tempo de desaceleração, veja pág. 51.	<i>SPCU</i>	ativo	Perfil de controle em tensão da Partida/Parada.	R/W*		
<i>On</i>	<input type="checkbox"/> On : Aceleração <i>ACC</i> e desaceleração <i>DEC</i> são controladas por conjugado. Quando <i>SSC=On</i> o soft starter ajustará automaticamente o perfil de controle em tensão da Partida/Parada, <i>SPCU</i> DESATIVADO. Esta configuração é adequada para a maioria das aplicações, especialmente bombas. Todavia, outros controles estão disponíveis com <i>SPCU</i> (ativado quando <i>SSC=Off</i> )	R/W*		On																						
<i>Off</i>	<input type="checkbox"/> Off	<b>Parâmetros afetados quando <i>SSC = Off</i></b> <table border="1"> <tr> <th>Código do parâmetro</th> <th>Status</th> <th>Descrição</th> </tr> <tr> <td><i>ACC</i></td> <td>controlado pela variação de tensão</td> <td>Tempo de aceleração, veja pág. 51.</td> </tr> <tr> <td><i>DEC</i></td> <td>controlado pela variação de tensão</td> <td>Tempo de desaceleração, veja pág. 51.</td> </tr> <tr> <td><i>SPCU</i></td> <td>ativo</td> <td>Perfil de controle em tensão da Partida/Parada.</td> </tr> </table>			Código do parâmetro	Status	Descrição	<i>ACC</i>	controlado pela variação de tensão	Tempo de aceleração, veja pág. 51.	<i>DEC</i>	controlado pela variação de tensão	Tempo de desaceleração, veja pág. 51.	<i>SPCU</i>	ativo	Perfil de controle em tensão da Partida/Parada.										
Código do parâmetro	Status	Descrição																								
<i>ACC</i>	controlado pela variação de tensão	Tempo de aceleração, veja pág. 51.																								
<i>DEC</i>	controlado pela variação de tensão	Tempo de desaceleração, veja pág. 51.																								
<i>SPCU</i>	ativo	Perfil de controle em tensão da Partida/Parada.																								
<i>SPCU</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Perfil de controle em tensão da Partida/Parada</b></p> <table border="1"> <tr> <td><i>0</i></td> <td><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 0: Circuito aberto com subida em rampa de tensão simples.</td> <td>R/W*</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>1</i></td> <td><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>2</i></td> <td><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>3</i></td> <td><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>A aceleração e a desaceleração são controladas pela variação de tensão  <b>Nota:</b> <i>SPCU</i> é forçado ao "perfil 0" quando <i>dLta=dLe</i>. <i>SPCU</i> está inativo quando <i>SSC=On</i>. Nestes casos, os valores de <i>SPCU</i> não são utilizados e não são relevantes.</p> <p>Perfis 1, 2 e 3, são subidas em rampa com controle de tensão com redução do sobretorque ao final da partida. Aviso: Avalie o comportamento da aplicação do perfil 0 ao perfil 3. Se a aplicação estiver instável, retorne ao perfil anterior.</p> <p>Conjugado</p>	<i>0</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 0: Circuito aberto com subida em rampa de tensão simples.	R/W*		0	<i>1</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 1				<i>2</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 2				<i>3</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 3								
<i>0</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 0: Circuito aberto com subida em rampa de tensão simples.	R/W*		0																						
<i>1</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 1																									
<i>2</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 2																									
<i>3</i>	<input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 3																									

(1) Disponível somente quando o Nível de acesso *LAC* página 49 for ajustado a *On*.

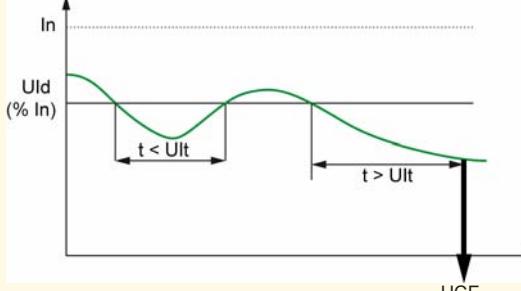
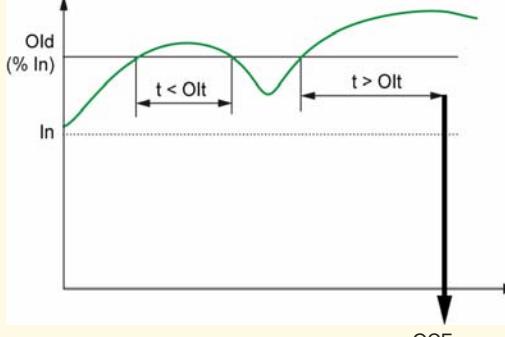
\*: Possibilita a alteração somente quando o soft starter estiver parado

## Menu de configurações 2 (SEt2)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configurado de fábrica
<b>SEt2 (1)</b>	<b>Menu de configurações 2</b>			
	<p><b>SEt2</b> permite obter um segundo conjunto para os 5 parâmetros abaixo. Esses parâmetros possuem a mesma definição de <b>SEt</b>.</p> <p>Podem ser validados com duas possibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De modo remoto através de comunicação.</li> <li>• Com entrada lógica.</li> </ul>			
<b>E92</b>	<b><input type="checkbox"/> 2ª tensão inicial</b>	R/W	10..50 % da tensão plena <b>U1n</b> , por incrementos de 5	30%
	O mesmo que Tensão inicial <b>E90</b> página <a href="#">50</a> .			
<b>ILC2</b>	<b><input type="checkbox"/> 2ª Corrente de limitação</b>	R/W	200..700 de <b>I1n2</b> com máx. 350% <b>IcL</b>	350%
	O mesmo que corrente de limitação <b>ILC</b> página <a href="#">50</a> .			
<b>RLC2</b>	<b><input type="checkbox"/> 2º tempo de aceleração</b>	R/W	1..60 s	10 s
	O mesmo que tempo de aceleração <b>RLC</b> página <a href="#">51</a> .			
<b>dEC2</b>	<b><input type="checkbox"/> 2º tempo de desaceleração</b>	R/W	<b>FrEE</b> , 1..60 s	<b>FrEE</b>
	O mesmo que tempo de desaceleração <b>dEC</b> página <a href="#">51</a> .			
<b>In2</b>	<b><input type="checkbox"/> Corrente nominal do 2º motor</b>	R/W*	0,4 <b>IcL</b> até <b>IcL</b>	De acordo com o calibre do soft starter (consulte páginas <a href="#">10</a> a <a href="#">12</a> )
	O mesmo que corrente nominal do motor <b>In</b> página <a href="#">49</a> .			

(1) Disponível somente quando Nível de acesso **LRC** página [49](#) for ajustado a **0n**.

## Menu de proteções (PrO)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<i>P r D</i> (1)	<b>Menu de proteções</b>			
<i>U Id</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Nível de subcorrente</b></p> <p>Desliga o soft starter quando a corrente do motor cai abaixo do nível ajustado por um tempo maior do que a temporização da subcorrente (<i>U It</i>). Ativo no estado "run". <b>Nota:</b> A mensagem de falha é <i>UCF</i>.</p>  <p>Corrente (A)</p> <p>Tempo (s)</p> <p>UCF mensagem de falha</p>	R/W	Off, 20..90 (% <i>In</i> )	off
<i>U It</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Temporização da subcorrente</b></p> <p>Regula a temporização para atuação com o parâmetro nível de subcorrente <i>U Id</i>.</p>	R/W	1..40 s por incremento de 1 s	10 s
<i>O Id</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Nível de sobrecorrente</b></p> <p>Desligamento do soft starter quando a corrente do motor eleva-se acima do nível ajustado por um tempo maior do que a temporização de sobrecorrente (<i>O It</i>). Ativo no estado "run". <b>Nota:</b> A mensagem de falha é <i>OCF</i>.</p>  <p>Corrente (A)</p> <p>Tempo (s)</p> <p>OCF Mensagem de falha</p>	R/W	100..300 (% <i>In</i> ) por incremento de 5	200%

(1) Disponível somente quando Nível de acesso *L RC* página 49 for ajustado a *On*.

## Menu de proteções (PrO)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<i>P r o</i> (1)	<b>Menu de proteções</b> (continuação)			
<i>D i E</i>	<b>☐ Temporização de sobrecorrente</b>	R/W	0,0 .. 5,0 s por incremento de 0,1	0,5 s
	Regula a temporização para atuação com o parâmetro <i>D Id</i> .			
<i>U b d</i>	<b>☐ Nível de desequilíbrio</b>	R/W	Off,10..100 (% of In)	25
	Desligamento do soft starter em caso de desequilíbrio da corrente do motor entre as fases 2 e 3. Isto depende também da gama do soft starter. Isto está ligado à temporização de desequilíbrio <i>U b t</i> . Regula o desequilíbrio da corrente do motor. Combinado com a temporização <i>U b t</i> . <b>Nota:</b> A mensagem de falha é <i>P H b d</i> .			
<i>U b t</i>	<b>☐ Temporização de desequilíbrio</b>	R/W	1..60 s por incremento de 1	10 s
	Regula o tempo para atuação do nível de desequilíbrio <i>U b d</i> .			
<i>G r d d</i>	<b>☐ Nível de corrente de fuga à terra</b>	R/W	Off, 10..100 % de In	25 para S6 e S6U oFF para Q
	Somente as gamas ATS22●●●S6 e ATS22●●●S6U Automaticamente ajustadas a <i>o F F</i> na gama ATS22●●●Q Combinada com temporização de corrente de fuga à terra ( <i>G r d t</i> ). <b>Nota:</b> A mensagem de falha é <i>G r d F</i> .			
<i>G r d t</i>	<b>☐ Temporização de corrente de fuga à terra</b>	R/W	1..60 s	5 s
	Regula a temporização para atuação do nível de corrente de fuga à terra <i>G r d d</i> .			
<i>P H r</i>	<b>☐ Sequência de fases</b>	R/W*		oFF
<i>3 2 1</i> <i>1 2 3</i> <i>o F F</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 3 2 1: Reverso (L3 - L2 - L1)</li> <li><input type="checkbox"/> 1 2 3: Avanço (L1 - L2 - L3)</li> <li><input type="checkbox"/> Off: sem monitoração</li> </ul> <p>Se as fases da rede não estiverem na ordem configurada, ocorre o desligamento do soft starter com a mensagem <i>P IF</i>. <b>Nota:</b> Quando <i>d L t R</i> for ajustado <i>d L t</i> (o soft starter está conectado dentro de uma conexão em triângulo), <i>P H r</i> é forçado a <i>1 2 3</i>. Neste caso, o valor <i>P H r</i> não é utilizado e não é relevante.</p>			

(1) Disponível somente quando Nível de acesso *L R C* página 49 for ajustado a *D n*.

\*: Possibilita a alteração somente quando o soft starter estiver parado

## Menu de proteções (PrO)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<i>P r D</i> (1)	<b>Menu de proteções</b> (continuação)			
<i>PHL</i>  <i>On</i> <i>Off</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Detecção de perda de fase</b></p> <p>Gerencia os controles de perda de fase de entrada (ou rede)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> on</li> <li><input type="checkbox"/> off</li> </ul> <p><b>Nota:</b> A mensagem de falha é <i>PHF</i>.</p>	R/W*		On
<i>U5d</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Nível de subtensão</b></p> <p>Desligamento do soft starter quando a tensão cai abaixo do nível ajustado por um período maior do que a temporização de subtensão (<i>U5t</i>).</p> <p>Tensão da rede (V)</p> <p><b>Nota:</b> Torna-se operacional somente após o sinal de partida. Quando a tensão cai a zero (interrupção da tensão), ocorre o desligamento imediato do soft starter, prioritariamente à temporização. A mensagem de falha é <i>U5F</i>.</p>	R/W	50..90 (% de <i>ULn</i> )	70%
<i>U5t</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Temporização de subtensão</b></p> <p>Regula o tempo para atuação do nível de subtensão <i>U5d</i>.</p>	R/W	1..10	5 s

(1) Disponível somente quando Nível de acesso *LRC* página 49 for ajustado a *On*.

(2) Disponível somente pelo Modbus.

## Menu de proteções (PrO)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<i>Pr D</i> (1)	<b>Menu de proteções</b> (continuação)			
<i>O Sd</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Nível de sobretensão</b></p> <p>Desligamento do soft starter quando a tensão da rede aumenta acima do nível ajustado por um período maior do que temporização de sobretensão (<i>O St</i>).</p> <p>Tensão da rede (V)</p> <p>Nota: A mensagem de falha é <i>O SF</i>. A falha aparece somente após um comando de Run.</p>	R/W*	110..125% of <i>U In</i>	120%
<i>O St</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Temporização de sobretensão</b></p> <p>Desligamento do soft starter quando a tensão da rede aumenta acima do nível ajustado por um período maior do que a temporização de sobretensão.</p> <p>Nota: A mensagem de falha é <i>O SF</i>.</p>	R/W	1..10	2 s
<i>P E C</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Monitoração do motor por sondas PTC</b></p>	R/W		oFF
<i>o FF</i> <i>O n</i>	<p>As sondas PTC do motor devem ser conectadas às entradas corretas (consulte página 24).</p> <p>Esta proteção é independente da proteção térmica do Motor <i>E HP</i>.</p> <p>Ambos os tipos de proteção podem ser utilizados simultaneamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> off (Nenhuma sonda PTC está ativada)</li> <li><input type="checkbox"/> on (Sondas PTC ativadas. Ligue as sondas)</li> </ul> <p>Nota: A mensagem de falha é <i>O E F</i>.</p>			
<i>I E H</i> <i>o FF</i> <i>E r Un</i> <i>O n</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Proteção contra sobrecarga</b></p> <p><i>I E H</i> determina se e quando a proteção de sobrecarga está ativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> off: A proteção de sobrecarga está desativada</li> <li><input type="checkbox"/> Erun: a proteção de sobrecarga está habilitada somente durante o regime estacionário (<i>r Un</i>)</li> <li><input type="checkbox"/> On: a proteção de sobrecarga sempre está habilitada</li> </ul> <p>Nota: A mensagem de falha é <i>O L F</i>. <i>I E H</i> ajustado a <i>o FF</i> rearma o estado térmico do motor quando o soft starter é parado.</p>	R/W*		On
	<b>CUIDADO</b>			
	<p><b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER E AO MOTOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando <i>I E H</i> = <i>o FF</i>, é recomendado utilizar sondas PTC para proteger o motor contra sobreaquecimento.</li> <li>Quando <i>I E H</i> = <i>E r Un</i>, é recomendado ajustar <i>E L S</i> ao tempo máximo de partida da instalação, para proteger a instalação em caso de motor travado.</li> </ul> <p><b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b></p>			

(1) Disponível somente quando Nível de acesso *L AC* página 49 for ajustado a *O n*.

\*: Possibilita a alteração somente quando o soft starter estiver parado

## Menu entradas e saídas (IO)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<b>I 0 (1)</b>	<b>Menu entradas e saídas</b>			
<i>L 12</i>  <i>S t r E</i> <i>r U n</i> <i>2 n d</i> <i>E t F</i> <i>r S t</i> <i>F A n</i> <i>F I</i> <i>L I L</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Entrada lógica 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> partida: Para controle a 3 fios</li> <li><input type="checkbox"/> run: Para controle a 2 fios</li> <li><input type="checkbox"/> 2nd: 2º conjunto de parâmetros</li> <li><input type="checkbox"/> EtF: falha externa detectada</li> <li><input type="checkbox"/> rSt: rearme remoto</li> <li><input type="checkbox"/> FAn: controle do ventilador</li> <li><input type="checkbox"/> Fl: inibição de falha: atribuído após pressionar continuamente a tecla ENTER durante 2 s.</li> <li><input type="checkbox"/> LIL: Comando local (por bornes de controle)</li> </ul> <p><b>Nota:</b> a modificação será considerada somente na próxima energização do controle.</p>	R/W*		rUn

### ⚠ PERIGO

#### PERDA DA PROTEÇÃO DAS PESSOAS E DO EQUIPAMENTO

- Ativar a entrada Lógica Fl desativará as características de proteção do soft starter, exceto PIF, PHF, SCF, CFF, trAP.
- Não deve ser habilitada para aplicações típicas deste equipamento.
- Deverá ser ativada somente em situações extraordinárias onde uma análise de risco rigorosa demonstrar que a presença da proteção do soft starter introduzirá um risco maior de ferimento a pessoas ou de danos ao equipamento.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

<i>L 13</i>  <i>2 n d</i> <i>E t F</i> <i>r S t</i> <i>F A n</i> <i>F I</i> <i>L I L</i>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Entrada lógica 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2nd: 2º conjunto de parâmetros</li> <li><input type="checkbox"/> EtF: falha externa detectada</li> <li><input type="checkbox"/> rSt: rearme remoto</li> <li><input type="checkbox"/> FAn: controle do ventilador</li> <li><input type="checkbox"/> Fl: inibição e falha: atribuída após pressionar continuamente a tecla ENTER durante 2 s.</li> <li><input type="checkbox"/> LIL: Comando local (por bornes de controle)</li> </ul> <p><b>Nota:</b> a modificação será considerada somente na próxima energização do controle.</p>	R/W*		rSt
---	--	------	--	-----

### ⚠ PERIGO

#### PERDA DA PROTEÇÃO DAS PESSOAS E DO EQUIPAMENTO

- Ativando a entrada Lógica Fl desativará as características de proteção do soft starter, exceto PIF, PHF, SCF, CFF, trAP.
- Não deve ser habilitada para aplicações típicas deste equipamento.
- Deverá ser ativada somente em situações extraordinárias onde uma análise de risco rigorosa demonstrar que a presença da proteção do soft starter introduzirá um risco maior de ferimento a pessoas ou de danos ao equipamento.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

(1) Disponível somente quando Nível de acesso *L R C* página 49 for ajustado a *On*.

\*: Possibilita a alteração somente quando o soft starter estiver parado

## Menu entradas e saídas (IO)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica						
I 0 (1)	<b>Menu entradas e saídas</b> (continuação)									
r 1	<input type="checkbox"/> <b>Relé 1</b> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>! PERIGO</b></td> </tr> <tr> <td><b>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</b></td> </tr> <tr> <td>É obrigatório que:</td> </tr> <tr> <td>- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a <i>E r 1P</i>.</td> </tr> <tr> <td>- Relés R1 ou R2 configurados para falha devem receber a fiação como é mostrado às páginas <a href="#">37</a> até <a href="#">40</a>.</td> </tr> <tr> <td><b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</b></td> </tr> </table> <p><i>S t P d</i> <i>n S t P</i> <i>S t r E</i> <i>r U n</i> <i>r d Y</i>  <i>E r 1P</i> <i>R L r</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> parado - Relé é energizado na parada</li> <li><input type="checkbox"/> em movimento - Relé não é energizado na parada e é energizado em todas as outras ocasiões</li> <li><input type="checkbox"/> partindo - Relé é energizado durante o processo de partida até que o contator de by-pass seja fechado</li> <li><input type="checkbox"/> funcionando - Relé é energizado quando o contator de by-pass estiver fechado</li> <li><input type="checkbox"/> pronto - Relé é energizado quando o soft starter estiver pronto para ser acionado (a rede está conectada, sem falha e o número máximo de partidas (Snb) não foi atingido)</li> <li><input type="checkbox"/> falha - Relé é desenergizado em caso de falha</li> <li><input type="checkbox"/> alarme - Relé é desenergizado sob alarme, alarme de sobrecarga: estado térmico da proteção de sobrecarga está acima de 110%.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Um alarme indica a presença de evento não crítico.</p>	<b>! PERIGO</b>	<b>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</b>	É obrigatório que:	- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a <i>E r 1P</i> .	- Relés R1 ou R2 configurados para falha devem receber a fiação como é mostrado às páginas <a href="#">37</a> até <a href="#">40</a> .	<b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</b>	R/W*		nStP
<b>! PERIGO</b>										
<b>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</b>										
É obrigatório que:										
- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a <i>E r 1P</i> .										
- Relés R1 ou R2 configurados para falha devem receber a fiação como é mostrado às páginas <a href="#">37</a> até <a href="#">40</a> .										
<b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</b>										
r 2	<input type="checkbox"/> <b>Relé 2</b> <p>O mesmo que <i>r 1</i>.</p>	R/W*		desligamento						
F R n  <i>R U E o</i> <i>O n</i> <i>o F F</i> <i>H R n d</i>	<input type="checkbox"/> <b>Gerenciamento do ventilador</b> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>CUIDADO</b></td> </tr> <tr> <td><b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER</b></td> </tr> <tr> <td>Quando o ventilador for colocado em off ou HAnd, certifique-se de que o soft starter satisfaça as recomendações de montagem descritas à página <a href="#">17</a>.</td> </tr> <tr> <td><b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b></td> </tr> </table>	<b>CUIDADO</b>	<b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER</b>	Quando o ventilador for colocado em off ou HAnd, certifique-se de que o soft starter satisfaça as recomendações de montagem descritas à página <a href="#">17</a> .	<b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b>	R/W		AUto		
<b>CUIDADO</b>										
<b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER</b>										
Quando o ventilador for colocado em off ou HAnd, certifique-se de que o soft starter satisfaça as recomendações de montagem descritas à página <a href="#">17</a> .										
<b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b>										

(1) Disponível somente quando Nível de acesso *L R C* página [49](#) for ajustado a *O n*.

\*: Possibilita alteração somente quando o soft starter estiver parado

# Menu de comunicação (COP)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<b>COP</b>	<b>Menu de comunicação</b>			
<b>Add</b>  oFF I a 247	<b>Endereço Modbus</b>  <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> endereço Modbus  <b>Nota:</b> a modificação será considerada somente na próxima energização do controle.	R/W*	1..247	oFF
<b>E br</b>	<b>Velocidade de comunicação</b>  <b>Nota:</b> a modificação será considerada somente na próxima energização do controle. Com o terminal remoto, ajuste 19,2 Kbps	R/W*	4,8, 9,6, 19,2 Kbps	19,2 Kbps
<b>For</b>  Bo 1 BE 1 Bn 1 Bn 2	<b>Formato de comunicação</b>  <input type="checkbox"/> 8 bit, paridade ímpar, 1 bit de parada <input type="checkbox"/> 8 bit, paridade par, 1 bit de parada <input type="checkbox"/> 8 bit, sem paridade, 1 bit de parada <input type="checkbox"/> 8 bit, sem paridade, 2 bit de parada  <b>Nota:</b> a modificação será considerada somente na próxima energização do controle. Com o terminal remoto, ajuste 8E1	R/W*		8E1
<b>EE0</b>	<b>Time out</b>  <b>Nota:</b> 0,1s no teclado torna-se 1 com Modbus (1/10 do valor com Modbus). A mensagem de falha é <b>SLF</b> .	R/W*	0.1..60.0 s	5,0 s
	<p style="text-align: center;"><b>AVISO</b></p> <p><b>PERDA DE CONTROLE</b> Verifique se a seleção da interrupção do Modbus não irá colocar em perigo pessoas ou equipamentos.</p> <p><b>A não observância desta instrução poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</b></p>			
<b>ErL</b>  LCL db5	<b>Canal de comando</b>  <input type="checkbox"/> comando local: com os bornes de controle <input type="checkbox"/> comando remoto: Modbus  <b>Nota:</b> Durante partida suave e parada suave, os valores dos parâmetros atribuídos ao Modbus não são levados em consideração. LI1 deve ser ativado (LI1=1) para permitir o comando remoto.	R/W*		LCL

(1) Disponível somente quando Nível de acesso **LRC** página 49 for ajustado a **On**.

\*: Possibilita alteração somente quando o soft starter estiver parado.

## Menu de monitoração avançado (SUP)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa
SUP	<b>Menu de monitoração avançado</b>		
SEPr	<input type="checkbox"/> <b>Último tempo de partida</b> Tempo de partida é a duração da partida do motor.	R	0-999 s
SICL	<input type="checkbox"/> <b>Corrente máxima da última partida</b> Mostra a corrente máxima da última partida.	R	0-999 A
LFT	<input type="checkbox"/> <b>Última falha</b> Mostra a última mensagem de falha. Consultar a página de códigos de falha <a href="#">73</a> .	R	-
dICL	<input type="checkbox"/> <b>Corrente de falha</b> Mostra o valor da corrente do motor na última falha.	R	0-999 A
rnt	<input type="checkbox"/> <b>Tempo de funcionamento total</b> Mostra o tempo de funcionamento total do motor	R	horas
SENb	<input type="checkbox"/> <b>Número total de partidas</b> Mostra o número total de partidas.	R	-
dEFL	<input type="checkbox"/> <b>Número total de falhas</b> Mostra o número total de falhas.	R	-
dEFI	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 1</b> Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do LFT.	R	-
dEF2	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 2</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF1.	R	-
dEF3	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 3</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF2.	R	-
dEF4	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 4</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF3	R	-
dEF5	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 5</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF4.	R	-
dEF6	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 6</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF5	R	-
dEF7	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 7</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF6.	R	-
dEF8	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 8</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF7	R	-
dEF9	<input type="checkbox"/> <b>Histórico de falha 9</b> (1) Mostra a mensagem de falha que ocorreu antes do dEF8	R	-

(1) Disponível somente quando Nível de acesso **LRC** página [49](#) for ajustado a **On**.

## Menu Utilidade (UTIL)

Código	Nome/Descrição	R/W	Faixa de ajuste	Configuração de fábrica
<i>U E I L</i> (1)	<b>Menu Utilidades</b>			
<i>E E S E</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Autoteste do soft starter</b></p> <p>Resultado  <i>G o o d</i>  <i>B R d</i>. Causas possíveis:            - Tensão interna imprópria,            - Erro de checksum,            - Teclado desconectado,            - Sensor térmico do dissipador de calor desconectado,            - Relé de by-pass desconectado (tamanho do quadro C).            Se a falha persistir, entre em contato com o departamento de suporte a produtos da Schneider Electric.</p>	R/W*	On oFF	
<i>U d P</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Versão do software do soft starter</b></p> <p>Dois primeiros dígitos: versão            Dois últimos dígitos: sub versão</p>	R	0000..9999	
<i>F C S</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Retorno às configurações de fábrica</b></p> <p><b>! PERIGO</b></p> <p><b>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</b></p> <p>Verifique se a modificação da configuração da corrente é compatível com o diagrama de fiação utilizado.</p> <p><b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</b></p> <p>Depois de pressionar "Enter", <i>S U r E</i> é mostrado. Depois de pressionar "Enter", os parâmetros retornam à configuração de fábrica.</p>	R/W*		
<i>r P r</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Histórico de falhas e contadores</b></p> <p>Após pressionar "Enter", <i>S U r E</i> é mostrado. Após pressionar "Enter", histórico de falhas e contadores é apagado (<i>r n t</i>, <i>d E F 1</i> para <i>d E F 9</i> no menu <i>S U P</i>).</p>	R/W*		

\*: Possibilita alteração somente quando o soft starter estiver parado

(1) Acessível, exceto motor em estado de funcionamento, utilizando o atalho de teclado

ESC + 

# Canal de comando

## Canal de comando: comando local ou remoto

Um canal de comando oferece a possibilidade de comandar o motor através de um soft starter (partida, parada,...). Ele pode também ler ou escrever parâmetros.

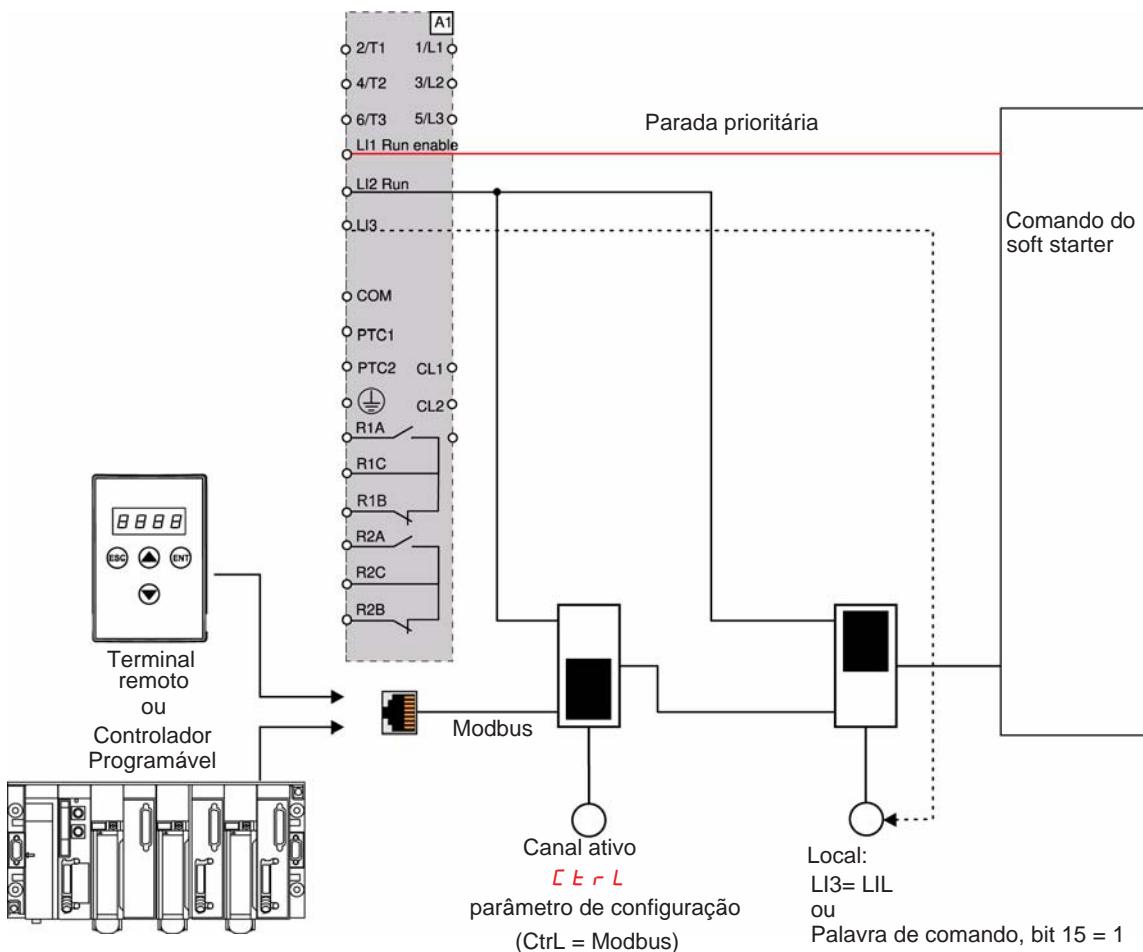
Em modo de comando local, o Altistart 22 pode ser ajustado a partir do seu próprio display:

- Utilize as 4 teclas para navegar entre os menus.

Em modo de comando remoto, o Altistart 22 pode ser ajustado a partir do terminal remoto:

- O terminal remoto pode ser utilizado em modo similar ao display incorporado, o que significa que o terminal remoto possui o mesmo comportamento da IHM do produto.

**Nota:** Alguns canais de comando podem ler ou escrever parâmetros.



Neste exemplo, LI3 é configurado como comando local (LIL).

Se **CtrL** = Modbus + local forçado: local é forçado primeiro.

Modo LOCAL: O soft starter é controlado totalmente via terminais. Os parâmetros podem ser lidos e escritos via Modbus. O soft starter permanece em modo LOCAL enquanto **CtrL** = 0.

Modo LOCAL forçado: O soft starter é controlado totalmente via terminais. Acesso de escrita aos parâmetros via Modbus é proibido. Leitura é possível.

**Nota:** LI1 deve ser ativado (LI1=1) para permitir o comando remoto.

Um comutador pode ser utilizado em LI1 se uma parada local for necessária. Neste caso, a parada será por inércia.

# Canal de comando

## Comportamento durante alteração de canal

No menu **COP** (Comunicação), o canal ativo pode ser alterado via parâmetro **CEL**:

Código	Nome	Faixa	Valor de fábrica
CEL	canal de comando	0: comando local 1: comando remoto Modbus	0

**CEL** é um parâmetro de configuração que pode ser modificado quando o motor estiver parado.

No menu **I/O** (Entradas e Saídas), uma entrada lógica pode ser atribuída ao comando local:

Código	Nome	Valor
L12 ou L13	Entrada lógica 2 ou entrada lógica 3	L1L : Comando local

A entrada remota local é ativada no nível 1.

Quando a entrada local remota for ativada, o canal de comando ativo é o canal local.

Quando a função de forçar local está ativa a partir de uma entrada Lógica, os parâmetros podem ser escritos somente pela IHM local ou terminal remoto externo. Se forem escritos pela função Modbus 6 ou 16, a exceção função ilegal 1 é enviada de volta.

Quando a função de forçar local é ativada pela palavra de comando Modbus, os parâmetros também podem ser escritos pelo Modbus.

A entrada Lógica atribuída a "Comando local" tem prioridade sobre o bit 15 a partir da palavra de comando do Modbus. Se LI3 for atribuída a LIL e LI3=1, mesmo que bit 15=1 o "Comando local" está ativo.

Quando CTRL = Modbus e comando local LI está ativo, então uma solicitação de Modbus 6 ou 16 envia de volta um código de exceção função ilegal 1.

Quando no Modbus, somente a parada LI1 é levada em consideração.

## Palavra de comando

A definição de escrever na palavra de controle é alterada conforme é descrito a seguir:

O Altistart 22 incorpora a palavra de controle que tem a finalidade de controlar o Altistart 22.

Endereço: O endereço da palavra de controle é: 752.

Para controlar o Altistart 22 utilizando a palavra de controle:

- Utilize a função 16 ou 6
- Utilize Address\_High (página) = 2
- Utilize Address\_Low = 240 (0F0H)
- Escreva somente em uma palavra
- Ajuste comm\_control (**CEL**) em 1 para Modbus

Bit	Função	Comentário
bit 0	RUN/STOP	Escreva "1" (On) para RUN Escreva "0" (off) para STOP, em parada configurada (parâmetro DEC)
bit 1	reservado	
bit 2	reservado	
bit 3	rearme de falhas	Escreva "1" para rearmar
bit 4	reservado	
bit 5	reservado	
bit 6	reservado	
bit 7	reservado	
bit 8	reservado	
bit 9	reservado	
bit 10	Parada por inércia	Escreva "1" para ajustar desaceleração por inércia, em conjunto com bit 0
bit 11	2º conjunto de parâmetros	Escreva "1" para ativar segundo conjunto de parâmetros
bit 12	reservado	
bit 13	reservado	
bit 14	reservado	
bit 15	Comando local forçado	Escreva "1" (ON) para forçar o comando local

# Canal de comando

---

## Palavra Status

O endereço da palavra de Status é: 256

- Utilize somente a Função 3
- Utilize Address\_High (página) = 1
- Utilize Address\_Low = 0 (00H)
- Ler somente uma palavra

Bit	Função	Comentário
bit 0	Pronto	Todas as condições que permitirão a operação de um dispositivo de comutação pelo controlador remoto foram satisfeitas.
bit 1	On	Os contatos principais do circuito estão fechados ou os interruptores semicondutores do dispositivo de comutação semicondutor estão no estado de condução (ACC, DEC e BY-PASS).
bit 2	Trip	Existe uma condição de falha
bit 3	Aviso	Existe uma condição de atenção
bit 4	Reservado	
bit 6	LI2	
bit 7	LI1	
bit 8	(Corrente do motor em %)	A corrente do motor é expressa como porcentagem da corrente nominal do motor. Faixa é 0-200%. Código de 6 bits 200% = 63 (decimal) = 111111 (binário)
bit 9		
bit 10		
bit 11		
bit 12		
bit 13		
bit 14	Controle local	A indicação a um controlador remoto que como resultado de intervenção de operador, os comandos recebidos não serão aceitos ou não haverá atuação (comando local).
bit 15	Em rampa	Acelerando e desacelerando o motor.

# Função Modbus

Esta seção descreve a conexão ao barramento ou à rede, sinalização, diagnósticos e configuração dos parâmetros específicos para comunicação via display de LED de segmentos - 7.

Descreve também os serviços de comunicação do protocolo Modbus.

## Protocolo Modbus

O modo de transmissão é RTU. A estrutura não contém os bytes de cabeçalho de mensagem nem os bytes de final de mensagem. Sua definição é a seguinte:



Os dados são transmitidos em código binário.

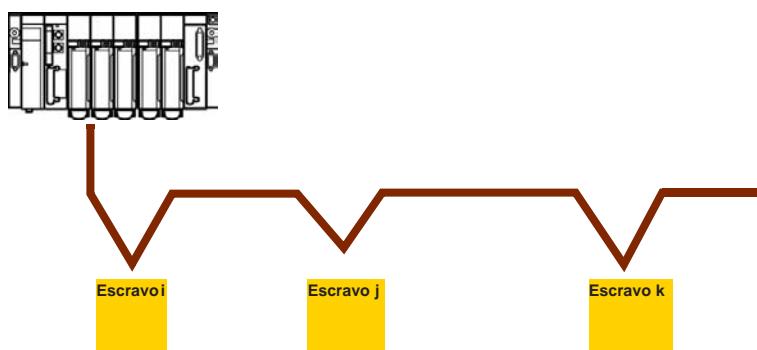
CRC16: Verificação cíclica de redundância.

O final da estrutura é detectado por um silêncio maior ou igual a 3 caracteres.

## Princípios

O protocolo Modbus é um protocolo mestre-escravo.

Mestre



Somente um dispositivo na rede pode transmitir em qualquer momento.

O mestre gerencia as trocas e somente ele pode ter a iniciativa.

Interroga cada um dos escravos em sequência.

Nenhum escravo pode enviar mensagens a não ser que seja convidado a fazê-lo. Quando há uma troca incorreta, o mestre repete a questão e declara o escravo interrogado ausente se não for recebida resposta num determinado período.

Se o escravo não entende a mensagem, envia uma resposta excepcional ao mestre. O mestre pode ou não repetir a solicitação.

Para comunicação escravo-a-escravo, o software de aplicação deve possuir a atribuição de interrogar um escravo e enviar de volta dados recebidos para o outro escravo.

Dois tipos de diálogo entre mestre e escravo são possíveis:

- o mestre envia uma solicitação a um escravo e aguarda sua resposta
- o mestre envia uma solicitação a todos os escravos sem aguardar uma resposta (difusão geral)

## Endereços

- Os endereços do Modbus do inversor podem ser configurados de 1 a 247.
- O endereço 0 codificado em uma solicitação enviada pelo mestre é para difusão geral. Os soft starters ATS22 avaliam a solicitação, mas não a respondem.

## Funções Modbus suportadas

O Altistart 22 suporta as seguintes funções do Modbus.

Nome da função	Código	Descrição	Observações
Ler palavra de saída	03 16#03	Ler N palavras de saída	Comprimento máx. do PDU: 63 palavras
Escrever uma palavra de saída	06 16#06	Escrever uma palavra de saída	
Escrever em múltiplas palavras	16 16#10	Escrever N palavras de saída	Comprimento máx. do PDU: 61 palavras
(Subfunção) Leitura da identificação do dispositivo	43 16#2B	Identificação do dispositivo	

# Função Modbus

Os parágrafos seguintes descrevem cada função suportada.

## Ler palavras de saída

### Solicitação

Código de função	1 Byte	0x03
Endereço Inicial	2 Bytes	0x0000 a 0xFFFF
Quantidade de palavras	2 Bytes	1 a 63 (0x 3F)

### Resposta

Código de função	1 Byte	0x03
Contagem de bytes	1 Byte	2 x N*
Valor da palavra	N* x 2 Bytes	

\*N: Quantidade de palavras

### Erro

Código de erro	1 Byte	0x83
Código de exceção	1 Byte	01 ou 02 ou 03 ou 04 (consulte detalhes na página <a href="#">74</a> )

### Exemplo

Nota: Hi = byte mais significativo, Lo = byte menos significativo.

Esta função pode ser utilizada para ler todas as palavras do ATS22, tanto palavras de entrada como de saída

#### Solicitação

Escravo No.	03	Nº da primeira palavra	Número de palavras	CRC16
1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes

#### Resposta

Escravo No.	03	Número de bytes lidos	Valor da primeira palavra	-----	Valor da última palavra	CRC16
1 byte	1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes	2 bytes

Exemplo: Ler 2 palavras ACC e DEC no endereço Modbus 19 e 20 para W3105 (16#0013 a 16#0014) no escravo 2, utilizando a função 3 onde:

- ACC - Aceleração = 10
- DEC - Desaceleração = 0

Solicitação	02	03	0019	0002	CRC16
-------------	----	----	------	------	-------

Resposta	02	03	04	000A	0000	CRC16
	Valor de:		W0019		W020	
	Parâmetro:		ACC		DEC	

# Função Modbus

---

## Escrever uma palavra de saída

### Solicitação

Código de função	1 Byte	<b>0x06</b>
Endereço da palavra	2 Bytes	0x0000 a 0xFFFF
Valor da palavra	2 Bytes	0x0000 a 0xFFFF

### Resposta

Código de função	1 Byte	<b>0x06</b>
Endereço da palavra	2 Bytes	0x0000 a 0xFFFF
Valor da palavra	2 Bytes	0x0000 a 0xFFFF

### Erro

Código de erro	1 Byte	<b>0x86</b>
Código de exceção	1 Byte	01 ou 02 ou 03 ou 04 (consulte detalhes na página <a href="#">74</a> )

### Exemplo

Solicitação e resposta (o formato da estrutura é idêntico)

Escravo No.	06	Número da palavra	Valor da palavra	CRC16
	1 byte	Hi      Lo	Hi      Lo	Lo      Hi
		2 bytes	2 bytes	2 bytes

Exemplo: escrever valor 16#0008 na palavra W0022 (16#2329) no escravo 2 Snb Número de partidas 8.

Solicitação e resposta

02	06	0016	0008	CRC16
----	----	------	------	-------

# Função Modbus

## Leitura da Identificação do Dispositivo

ID	Nome / Descrição	Tipo
0x00	Nome do fabricante	ASCII String
0x01	Código Produto	ASCII String
0x02	Versão	ASCII String

### Exemplo

#### Valores de fábrica a serem detalhados

Solicitação

Escravo Nº	2B	Tipo de MEI 0E	Do dispositivo de leitura 01	Id do objeto 00	CRC16
1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	2 bytes Lo   Hi

Resposta

Escravo Nº	2B	Tipo de MEI 0E	Do dispositivo de leitura 01	Grau de conformidade 02	-----
1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	
----- Número de estruturas adicionais 00 -----					
1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	
----- Id do objeto nº 1 00 Comprimento do objeto nº 1 12 Valor do objeto nº 1 "Schneider Electric" -----					
1 byte	1 byte	18 bytes			
----- Id do objeto nº 2 01 Comprimento do objeto nº 2 0B Valor do objeto nº 2 "ATS22XXXXXX" -----					
1 byte	1 byte	11 bytes			
----- Id do objeto nº 3 02 Comprimento do objeto nº 3 04 Valor do objeto nº 3 "0201" -----					
1 byte	1 byte	4 bytes			
----- CRC16 Lo   Hi -----					
1 byte	1 byte				

O tamanho total da resposta é igual a 49 bytes

Os três objetos contidos na resposta correspondem aos seguintes objetos:

- Objeto nº 1: Nome do fabricante (sempre "Schneider Electric", isto é, 18 bytes)
- Objeto nº 2: Referência do dispositivo (ASCII string; *por exemplo*: "ATS22XXXXXX", isto é, 11 bytes).
- Objeto nº 3: Versão do dispositivo, em formato "MMmm" onde "MM" representa o determinante e "mm" o subdeterminante (4-bytes ASCII string; *por exemplo*: "0201" para a versão 2.1).

**Nota:** A resposta a função 43 pode ser negativa; neste caso, a resposta localizada na parte superior da próxima página é enviada pelo Altistart 22 ao invés da resposta escrita acima.

# Função Modbus

---

## Gerenciamento de erro

### Respostas de exceção

Uma resposta de exceção é retornada por um escravo quando não está disponível para realizar a tarefa solicitada.

Formato de uma resposta de exceção

Escravo nº	Código de resposta	Código de erro	CRC16	
1 byte	1 byte	1 byte	Lo	Hi

**Código de resposta:** código de função solicitada + 16#80.

#### Código de erro:

- 1 = A função solicitada não é reconhecida pelo escravo
- 2 = O endereço de bit ou palavra indicado na solicitação não existe no escravo
- 3 = O valor de bit ou palavra indicado na solicitação não é permitido no escravo
- 4 = O escravo iniciou a execução da solicitação, mas não pode continuar o processo até o final

## Cálculo do CRC16

O CRC16 é calculado em todos os bytes de memória aplicando o seguinte método:

Iniciar o CRC (registro de 16-bit) em 16#FFFF.

Entrar do primeiro ao último byte da mensagem:

CRC            XOR            <byte> —> CRC  
Entrar        8 vezes  
Mova o CRC um bit à direita  
Se o bit de saída = 1, entre CRC XOR 16#A001-> CRC  
Finalizar  
a entrada

Finalizar  
a entrada

O CRC obtido será transmitido com os bytes menos significativos sendo enviados primeiro, seguidos pelos bytes mais significativos (diferentemente dos outros dados contidos no Modbus)

XOR = OU exclusivo

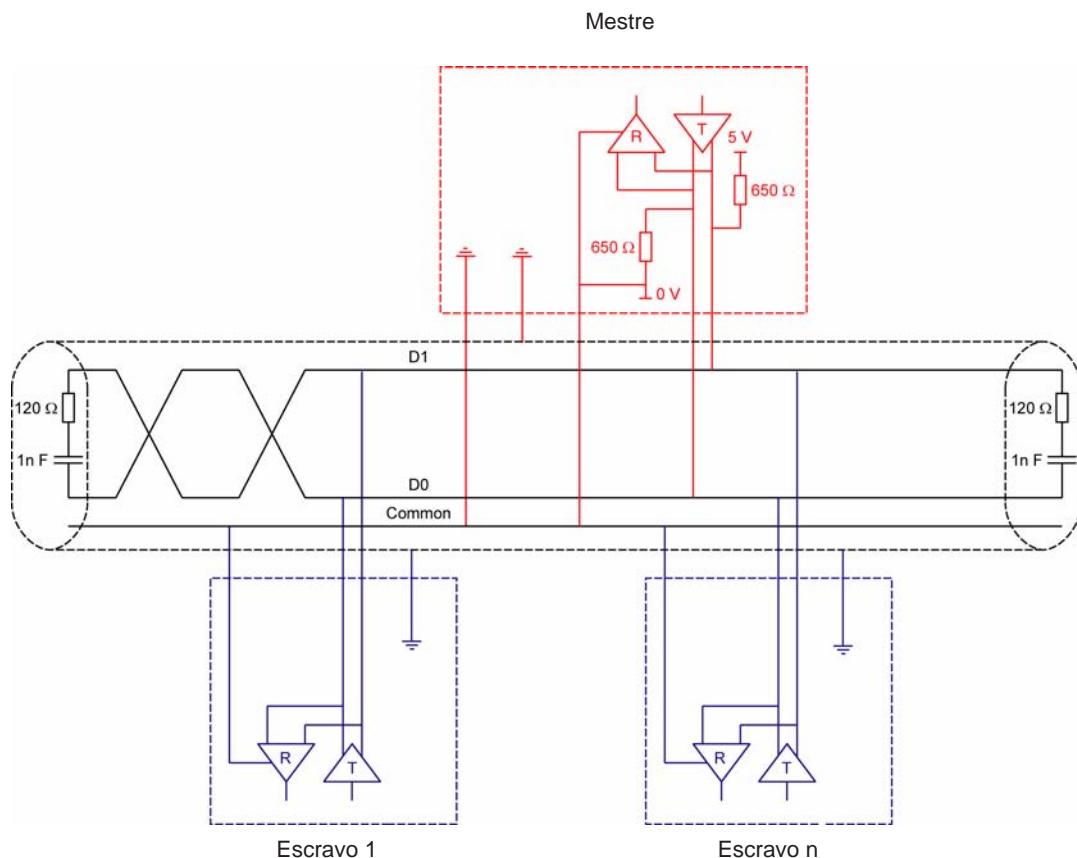
# Conexão ao barramento RS485

## Esquema padrão

O esquema padrão corresponde à especificação Modbus publicada no site [Modbus.org](http://Modbus.org) em 2002 (Modbus\_over\_serial\_line\_V1.pdf, Nov 2002) e em particular ao esquema do barramento serial multidrop a 2 fios.

O ATS22 segue esta especificação.

### Diagrama esquemático:



Tipo de cabo tronco	Cabo blindado com um par trançado e pelo menos um 3º condutor
Comprimento máximo do barramento	1000 m a 19200 bps com o cabo Schneider Electric TSX CSA***
Número máximo de estações (sem repetidores)	32 estações, ou seja, 31 escravos
Comprimento máximo dos links de derivação	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20 m para um link de derivação</li><li>• 40 m divididos pelo número de links de derivação em uma caixa de junção múltipla</li></ul>
Polarização do barramento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Um 450 a 650 Ω resistência pulldown em 5 V (650 Ω recomendada)</li><li>• Um 450 a 650 Ω resistência pulldown no Comum (650 Ω recomendada)</li></ul> <p>Esta polarização é recomendada para o mestre.</p>
Terminador de linha	Uma resistência 120 Ω de 0,25 W em série com um capacitor 1 nF de 10 V
Polaridade comum	Sim (Comum), conectado à terra em um ou mais pontos do barramento

# **Manutenção**

---

## **Serviço**

É aconselhável realizar as seguintes ações regularmente:

- Verifique a condição e aperto das conexões.
- Certifique-se de que a temperatura ao redor da unidade permaneça em um nível aceitável e que a ventilação seja efetiva (vida útil média dos ventiladores: 3 a 5 anos dependendo das condições de funcionamento).
- Certifique-se do funcionamento adequado do ventilador
- Remova poeira do soft starter.
- Verifique se há danos físicos ao soft starter.

## **Peças de reposição e reparos**

Consulte o departamento de suporte a produtos da Schneider Electric.

# Diagnósticos / Solução de Problemas

## Soft starter não inicia, nenhum código de falha é apresentado

- Sem display:
  - verifique se a alimentação da rede está presente na alimentação de controle CL1/CL2,
  - verifique se não há um curto-círcito no cabo da rede Modbus (especificamente entre RJ45 pino 7 e RJ45 pino 3 ou pino 8). Consultar páginas [34](#) e [35](#).
- Verifique se o código mostrado não corresponde ao estado normal do soft starter (consulte página [45](#)).
- Verifique se os comandos RUN/STOP estão presentes (consulte página [36](#)).

## Soft starter não inicia, porém apresenta código de falha

- Código de falha pisca no display
- Histórico das últimas 7 falhas visível no software SoMove.
- O soft starter é bloqueado e o motor para em modo de inércia.

### PERIGO

#### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Leia e entenda este manual antes de instalar e funcionar o Altistart 22. Instalação, regulagem, reparos e manutenção devem ser realizados por pessoal qualificado.
- O usuário é responsável pela conformidade com todas as exigências de códigos elétricos nacionais e internacionais com relação ao aterramento de todos os equipamentos.
- Muitas partes deste soft starter, inclusive as placas de circuitos impressos, funcionam com a tensão da rede. NÃO TOCAR. Utilize somente ferramentas com isolamento elétrico.
- NÃO toque em componentes que não estiverem blindados ou conexões por borne de parafuso com tensão presente.
- Antes de qualquer manutenção ou reparo no soft starter:
  - Desligue toda a energia, que possa estar presente inclusive energia de controle externo.
  - Em todos os locais onde a energia for desligada coloque avisos "NÃO LIGAR".
  - Trave todos os pontos onde houver desconexão em posição aberta.
- Instale e feche todas as tampas antes de aplicar energia ou iniciar ou parar o soft starter.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Código de falha mostrado	Nome	Solução
<i>bPF</i>	Detectada falha no contator de by-pass	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique se há um contator de by-pass soldado ou SCR em curto</li><li>• Se for necessário substitua</li></ul>
<i>CFF</i>	Configuração inválida na energização	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retorne para a configuração de fábrica no menu Ut IL do soft starter</li><li>• Reconfigure o soft starter</li></ul>
<i>EELF</i>	Falha externa detectada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elimine a causa da falha detectada</li></ul>
<i>GrdF</i>	Detectada falha de corrente de fuga à terra	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o isolamento térmico do motor</li><li>• Verifique a instalação</li><li>• Verifique os valores dos parâmetros <i>Grdd</i>, <i>GrdL</i> no menu <i>PrD</i> na pág. <a href="#">56</a></li></ul>
<i>InF</i>	Falha interna detectada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desconecte e conecte novamente a alimentação de controle. Se a falha detectada persistir, entre em contato com o depto. de suporte a produtos da Schneider Electric</li></ul>
<i>OCCF</i>	Sobrecorrente do motor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique os valores dos parâmetros <i>Did</i> e <i>OutPrD</i> nas páginas <a href="#">55</a> e <a href="#">56</a></li></ul>
<i>OHF</i>	Falha de sobreaquecimento detectada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o dimensionamento do soft starter em relação ao motor e as exigências mecânicas</li><li>• Verifique o funcionamento do ventilador (se o Altistart 22 o possuir), para garantir que a passagem de ar não está obstruída e o dissipador de calor está limpo. Certifique-se de que as recomendações de montagem foram seguidas</li><li>• Aguarde o resfriamento do Altistart 22 antes de iniciar novamente</li></ul>
<i>OLF</i>	Sobrecarga do motor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o mecanismo (desgaste, jogo mecânico, lubrificação, bloqueios, etc.)</li><li>• Verifique o dimensionamento do motor do soft starter em relação às exigências mecânicas</li><li>• Verifique o valor do parâmetro <i>EHP</i> do menu <i>SEt</i> na página <a href="#">51</a> e <i>In</i> do menu <i>conF</i> na página <a href="#">49</a></li><li>• Aguarde o motor resfriar antes de ligá-lo novamente</li></ul>
<i>OSF</i>	Sobretensão	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o parâmetro <i>ULn</i> no menu <i>conF</i></li><li>• Verifique o circuito e a tensão da alimentação</li><li>• Verifique os parâmetros <i>OSH</i> e <i>OSE</i> no menu <i>PrD</i></li></ul>
<i>OEF</i>	Temp. excessiva no motor • Detectada falha térmica do motor pelas sondas PTC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o mecanismo (desgaste, jogo mecânico, lubrificação, bloqueios, etc.)</li><li>• Verifique o dimensionamento do motor e do soft starter em relação as exigências mecânicas</li><li>• Verifique o valor do ajuste do <i>PtC</i> na página do menu <i>PrD</i> <a href="#">58</a></li><li>• Aguarde o motor esfriar antes de ligá-lo novamente</li></ul>

# Diagnósticos / Solução de Problemas

Código de falha	Nome	Solução
P H b d	Desequilíbrio de fase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a tensão da rede</li> <li>Verifique os valores dos parâmetros <i>U b d</i>, <i>U b t</i> do menu <i>P r D</i> na página <a href="#">56</a>.</li> </ul>
P H F	Perda de fase de rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a tensão da rede, a conexão ao soft starter e a qualquer dispositivo de isolamento localizado entre a rede e o soft starter (contatores, fusíveis, disjuntores, etc.).</li> <li>Verifique as conexões ao motor e qualquer dispositivo localizado entre o soft starter e o motor (contatores, disjuntores, etc.).</li> <li>Verifique o estado do motor.</li> </ul>
	Frequência da rede, fora da tolerância. Esta falha detectada pode ser config. no menu <i>P r D</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a frequência da rede.</li> <li>Verifique a configuração do <i>P H L</i>.</li> </ul>
P I F	Inversão de fase A inversão da fase da rede não está em conform. com a seleção feita para <i>P H r</i> no menu <i>P r D</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inverta duas fases ou ajuste <i>P H r = o F F</i>.</li> </ul>
E r R P	Trap code	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconecte e conecte novamente a alimentação de controle. Se a falha detectada persistir, entre em contato com o depto. de suporte a produtos da Schneider Electric</li> </ul>
S C F	Curto-circuito: • curto-circuito na saída do soft starter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desligue o soft starter.</li> <li>Verifique a isolamento dos cabos de conexão e do motor.</li> <li>Verifique os tiristores.</li> <li>Verifique o contator de by-pass (contatos soldados)</li> </ul>
S L F	Time out	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falha detectada de link serial. Verifique a conexão RS485</li> </ul>
S n b F	Muitas partidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>O número de partidas suaves excedeu o limite máximo permitido por <i>S n b</i> no período <i>S L G</i>. Consultar <i>S n b</i> página <a href="#">52</a>.</li> </ul>
S S C r	Tiristor em curto ou conexão errada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os tiristores.</li> <li>Verifique o contator de by-pass (contatos soldados).</li> <li>Verifique as conexões do motor.</li> </ul>
S E F	Falha detectada de tempo de partida • Tempo de partida muito longo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique o mecanismo (desgaste, jogo mecânico, lubrificação, bloqueios, etc.)</li> <li>Verifique se <i>E L S</i> (Tempo de partida máximo) é maior do que <i>A C C</i> (Tempo de aceleração). Consulte menu <i>S E L</i> na página <a href="#">50</a>.</li> <li>Verif. o dimensionamento do motor e do soft starter em relação às exigências mecânicas</li> <li>Verifique o valor <i>I Lt</i> : Se o valor for muito baixo, o motor pode não atingir a aceleração e a velocidade plena.</li> </ul>
E b S	Muitas partidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aguarde 5 minutos para o tamanho A.</li> <li>Aguarde 15 minutos para os tamanhos B, C, D e E.</li> </ul> <p><i>E b S</i> aparece depois da mensagem de desligamento <i>S n b F</i>, ao tentar rearmar o soft starter antes do final do temporizador.</p>
U C F	Subcarga do motor (subcorrente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os valores dos parâmetros <i>U I d</i> e <i>U I t</i> no menu <i>P r D</i> na página <a href="#">55</a>.</li> </ul>
U S F	Subtensão ou sem tensão	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os parâmetros <i>U I n</i>, <i>U S d</i> e <i>U S t</i> no menu <i>P r D</i>.</li> <li>Verifique a tensão da rede.</li> </ul>

## Mensagens do terminal remoto

Display		Mensagem	Descrição
<i>I n i t</i>		Inicialização	Inicialização do microcontrolador. Busca de configuração de comunicação
<i>C O P E</i>	piscando	Interrupção de comunicação	Possui um intervalo de 50 ms Esta mensagem é exibida após tentar 20 vezes
<i>A - 1 7</i>	piscando	Alarme de tecla	<ul style="list-style-type: none"> <li>A tecla foi mantida consecutivamente por mais de 10 segundos.</li> <li>Comutador de membrana desconectado.</li> <li>Teclado waked up durante retenção de uma tecla.</li> </ul>
<i>C L r</i>	piscando	Confirme o rearne de falha	Isto é mostrado quando: Na primeira vez que a tecla STOP foi pressionada enquanto que o soft starter foi desligado na detectada falha.
<i>d E U E</i>	piscando	Soft starter em desacordo	Tipo de soft starter (marca) não combina com o tipo de terminal remoto (marca)
<i>r O P E</i>	piscando	Falha da ROM	Falha detectada da ROM do terminal remoto
<i>r R P E</i>	piscando	Falha da RAM	Falha detectada da RAM do terminal remoto
<i>C P U E</i>	piscando	Falha da CPU	Falha detectada da CPU do terminal remoto

# Índices de parâmetros e endereçamento Modbus

Código	Pág.	Nome	Uni-dade	Código e Faixa de configurações do Modbus (1)	Descrição	Endereço Modbus	Configuração de fábrica	Config. do usuário
<b>A C C</b>	<a href="#">51</a>	Tempo de aceleração	s	<b>I</b> a <b>60</b>	-	19	10	
<b>A C C 2</b>	<a href="#">54</a>	2º tempo de aceleração	s	<b>I</b> a <b>60</b>	-	42	10	
<b>A d d</b>	<a href="#">61</a>	Endereço Modbus	-	0 = <b>FF</b> <b>I</b> a <b>247</b>	off Endereço Modbus	80	0FF	
<b>b S t</b>	<a href="#">52</a>	Tempo de boost	s	<b>0. 0</b> a <b>I. 0</b>	1 com Modbus = 0,1s	34	0	
<b>C o d</b>	<a href="#">49</a>	Atribuição de senha	-	0 = <b>nLoc</b> 1 = <b>L o c</b>	desbloqueado bloqueado	4	nLoc	
<b>C t r L</b>	<a href="#">61</a>	Canal de comando	-	0 = <b>LCL</b> 1 = <b>dbS</b>	0 – Local (LCL) 1 – Modbus (dbS)	84	LCL	
<b>d E C</b>	<a href="#">51</a>	Tempo de desaceleração	s	0 = <b>FrEE</b> <b>I</b> a <b>60</b>	desaceleração por inércia -	20	FrEE	
<b>d E C 2</b>	<a href="#">54</a>	2º tempo de desaceleração	s	0 = <b>FrEE</b> <b>I</b> a <b>60</b>	desaceleração por inércia -	43	FrEE	
<b>d E F 1</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 1	-	01 = <b>UCCF</b> 02 = <b>DCCF</b> 03 = <b>PHbd</b> 04 = <b>Grdf</b> 05 = <b>DLF</b> 06 = <b>Dtf</b> 07 = <b>DHF</b> 08 = <b>Pif</b> 09 = <b>PHF</b> 10 = <b>USF</b> 11 = <b>Dsf</b> 12 = <b>Stf</b> 13 = <b>SnbF</b>	01 = Subcarga do motor (subcorrente) 02 = Sobrecorrente do motor 03 = Desequilíbrio de fase 04 = Detec. corrente de fuga à terra falha 05 = Sobrecarga do motor 06 = Temperatura excessiva do motor 07 = Falha detectada de sobreaquecimento 08 = Inversão de fase 09 = Perda de fase da rede 10 = Subtensão ou sem tensão 11 = Sobretensão 12 = Falha detectada de tempo de partida 13 = Muitas partidas	282	-	
<b>d E F 2</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 2	-	14 = <b>SSCr</b> 15 = <b>Etf</b> 16 = <b>InF</b> 17 = <b>SLF</b> 18 = <b>ErRP</b> 19 = <b>SCF</b> 20 = <b>bPF</b> 21 = <b>CFF</b>	14 = Tiristor em curto ou conexão errada 15 = Falha externa detectada 16 = Falha interna detectada 17 = Intervalo de Tempo do Modbus 18 = Trap code 19 = Curto-circuito 20 = Falha detec.de contator de by-pass 21 = Config. inválida na energização	283	-	
<b>d E F 3</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 3	-			284	-	
<b>d E F 4</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 4	-			285	-	
<b>d E F 5</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 5	-			286	-	
<b>d E F 6</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 6	-			287	-	
<b>d E F 7</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 7	-			288	-	
<b>d E F 8</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 8	-			289	-	
<b>d E F 9</b>	<a href="#">62</a>	Histórico de falha 9	-			290	-	
<b>d E F t</b>	<a href="#">62</a>	Número total de falhas	-	-	-	278	-	
<b>d I C L</b>	<a href="#">62</a>	Corrente de falha	A	<b>0</b> a <b>999</b>	-	280	-	
<b>d L t R</b>	<a href="#">49</a>	Tipo de conexão	-	0 = <b>LInE</b> 1 = <b>dLT</b>	conexão na rede dentro de conexão em triângulo	1	<b>LInE</b>	
<b>E d C</b>	<a href="#">51</a>	Fim da desaceleração	-	<b>0</b> a <b>10</b>	-	21	0	
<b>F R n</b>	<a href="#">60</a>	Gerenciamento do ventilador	-	0 = <b>RUEo</b> 1 = <b>On</b> 2 = <b>OFF</b> 3 = <b>HRnd</b>	ligar automaticamente on off manual	76	<b>RUEo</b>	
<b>F C 5</b>	<a href="#">63</a>	Retorno às configurações de fábrica	-	<b>I</b>	= 1 para realizar FCS	130	-	

(1) código Modbus = mensagem do Soft starter

exemplo : **0FF** no soft starter será equivalente a "0" com o protocolo Modbus (comando remoto)

\* : parâmetro visível somente com o Modbus

# Índices de parâmetros e endereçamento Modbus

Código	Pág.	Nome	Uni-dade	Código e Faixa de Configurações do Modbus (1)	Descrição	Ende-reço Modbus	Configura-ção de fábrica	Config. de usuário
F or	61	Formato de comunicação	-	0 = B o I 1 = B E I 2 = B n I 3 = B n Z	8 bit, paridade ímpar, 1 stop bit 8 bit, paridade par, 1 stop bit 8 bit, sem paridade, 1 stop bit 8 bit, sem paridade, 2 stop bit	82	B E I	
Freq*		Frequência	Hz	-	-	265	-	
G r d d	56	Nível de corrente de fuga à terra	% de I n	I D a I D D I D I = o F F	- Off	54	25 para S6 e S6U OFF para Q	
G r d t	56	Temporização de corrente de fuga à terra	s	I a E D	-	55	5	
I c L	49	Corrente nominal do Soft starter	A	-	-	0		
IG*		Ganho integral	%	0 a 100%	Este parâmetro é reservado para modo expert. Ativo quando S S C = D n	38	20	
I L E	50	Corrente de limitação	% de I n	200 a 700% valor. máx: 350% de I c L	-	17	350	
I L E 2	54	2ª Corrente de limitação	% de I n	200 a 700% valor máx: 350% de I c L	-	41	350	
I n	49	Corrente nominal do motor	A	0,4 I c L a I c L	-	3	De acordo com o calibre do soft starter	
I n 2	54	Corrente nominal do 2º motor	A	0,4 I c L a I c L	-	44	De acordo com o calibre do soft starter	
I E H	58	Proteção contra sobrecarga	-	0 = o F F 1 = r U n 2 = D n	off run on	63	On	
L R C	49	Nível de acesso	-	0 = o F F 1 = D n	off on	5	oFF	
L C r 1	47	LCr1		Corrente da Fase 1, A		257		
L C r 2	47	LCr2		Corrente, Fase 2, A		258		
L C r 3	47	LCr3		Corrente, Fase 3, A		259		
LED*		Status dos LEDs		d4: COMM LED (0=OFF,1=ON) d6: LED de pronto (0=OFF,1=ON) d7: LED Run (0=OFF,1=ON). Piscando durante partida suave/parada suave. d8: LED de desligamento(0=OFF,1=ON) Nota: Outros bits estão reservados.		269		
L F E	62	Última falha	-	O mesmo que dEF1 a dEF9		279	-	

(1) código Modbus = mensagem do Soft starter

exemplo : o F F no soft starter será equivalente a "0" com o protocolo Modbus (comando remoto)

\*: parâmetro visível somente com o Modbus

# Índices de parâmetros e endereçamento Modbus

Código	Pág.	Nome	Unid.	Código e Faixa de Configurações do Modbus (1)	Descrição	Endereço Modbus	Configuração de fábrica	Config. de usuário
LI*		Entradas lógicas		d0: Entrada 1. 0 - aberto, 1 - fechado. d1: Entrada 2. d2: Entrada 3. d3...d15: Reservado		261		
L 12	59	Entrada lógica 2	-	0 = <i>St r t</i> 1 = <i>r Un</i> 2 = <i>2 n d</i> 3 = <i>E t F</i> 4 = <i>r S t</i> 5 = <i>F R n</i> 6 = <i>F I</i> 7 = <i>L I L</i>	start: para controle a 3 fios run: para controle a 2 fios 2º conjunto de parâmetros falha externa detectada rearne remoto controle do ventilador inibição de desligamento comando local	72	rUn	
L 13	59	Entrada lógica 3	-	2 = <i>2 n d</i> 3 = <i>E t F</i> 4 = <i>r S t</i> 5 = <i>F R n</i> 6 = <i>F I</i> 7 = <i>L I L</i>	2º conjunto de parâmetros falha externa detectada rearne remoto controle do ventilador inibição de desligamento comando local	73	rSt	
L o	46	Status dos relés de Saída		d0: Relé 1. 0 – não energizado, 1 - energizado d1: Relé 2 d2...d15: reservado		262		
D 1t	56	Temporização de sobrecorrente	s	0 a 50 s	5 com Modbus = 0,5s 50 com Modbus = 5,0s	51	0,5	
D 1d	55	Nível de sobrecorrente	% de <i>I n</i>	100 a 300, por incremento de 5	-	50	200	
D 5d	58	Nível de sobretensão	% de <i>U I n</i>	110 a 125	-	60	120	
D 5t	57	Temporização de subtensão	s	<i>I a I D</i>	-	61	2	
PG*		Ganho proporcional	%	0 a 100%	Este parâmetro está reservado para modo expert Ativo quando <i>S 5 C = D n</i>	37	60	
PHL	57	Detecção de perda de fase	-	0 = <i>o F F</i> 1 = <i>D n</i>	off on	57	On	
PHr	56	Sequência de fases	-	0 = <i>1 2 3</i> 1 = <i>3 2 1</i> 2 = <i>o F F</i>	123 321 off	56	oFF	
PEC	58	Monitoração do motor por sondas PTC	-	0 = <i>o F F</i> 1 = <i>D n</i>	off on	62	oFF	

(1) código Modbus = mensagem do Soft starter

exemplo : *o F F* no soft starter será equivalente a "0" com o protocolo Modbus (comando remoto)

\* : parâmetro visível somente com o Modbus

# Índices de parâmetros e endereçamento Modbus

Código	Pág.	Nome	Unid.	Código e Faixa de Configurações do Modbus (1)	Descrição	Endereço Modbus	Configuração de fábrica	Config. de usuário
<i>r 1</i>	<u>60</u>	Relé 1	-	0 = <i>S t P d</i> 1 = <i>n S t P</i> 2 = <i>S t r t</i> 3 = <i>r U n</i> 4 = <i>r d Y</i> 5 = <i>t r IP</i> 6 = <i>R L r</i>	parado em movimento partindo funcionando pronto falha alarme	74	nStP	
<i>r 2</i>	<u>60</u>	Relé 2	-	o mesmo que <i>r 1</i>	o mesmo que <i>r 1</i>	75	Desligamento	
<i>r n t</i>	<u>62</u>	Tempo de funcionamento total	horas	-	-	273	-	
<i>r P r</i>	<u>63</u>	Histórico de falhas e contadores	-	-	-	NA	-	
<i>S I C L</i>	<u>62</u>	Corrente máxima da última partida	A	<i>0</i> a <i>999</i>	-	276	-	
<i>S L G</i>	<u>52</u>	Período de partidas	min.	<i>1</i> a <i>60</i>	-	33	30	
<i>S n b</i>	<u>52</u>	Número de partidas	-	<i>1</i> a <i>10</i> 11 = <i>OFF</i>	Número de partidas off	32	<i>OFF</i>	
<i>S P C U</i>	<u>53</u>	Perfil de controle em tensão da Partida/Parada	-	<i>0</i> <i>1</i> <i>2</i> <i>3</i>	0 1 2 3	36	0	
<i>S S C</i>	<u>53</u>	Tipo de controle de partida/parada	-	<i>0</i> = <i>OFF</i> <i>1</i> = <i>On</i>	off on	35	On	
<i>S t n b</i>	<u>62</u>	Número total de partidas	-	-	-	274	-	
<i>S t P r</i>	<u>62</u>	Último tempo de partida	s	<i>0</i> a <i>999</i>	-	275	-	
<i>t 9 0</i>	<u>50</u>	Tensão inicial	%	10 a 50% da tensão plena por incrementos de 5	-	16	30%	
<i>t 9 2</i>	<u>54</u>	2ª tensão inicial	%	10 a 50% da tensão plena <i>U 1 n</i> , por incrementos de 5	-	40	30%	

(1) código Modbus = mensagem do Soft starter

exemplo: *OFF* no soft starter será equivalente a "0" com o protocolo Modbus (comando remoto)

\* : parâmetro visível somente com o Modbus

# Índices de parâmetros e endereçamento Modbus

Código	Pág.	Nome	Unid.	Código e Faixa de Configurações do Modbus (1))	Descrição	Endereço Modbus	Configuração de fábrica	Config. de usuário
<i>E br</i>	<u>61</u>	Velocidade de comunicação	Kbps	0 = <b>4.8</b> 1 = <b>9.6</b> 2 = <b>19.2</b>	-	81	19.2	
<i>E E 5 E</i>	<u>63</u>	Autoteste do soft starter	-	on off	on off	NA	-	
<i>E HP</i>	<u>51</u>	Proteção térmica do motor	-	1 = <b>10</b> 2 = <b>20</b> 3 = <b>30</b>	classe 10 classe 20 classe 30 (serviço pesado)	22	10	
<i>E L 5</i>	<u>50</u>	Tempo máximo de partida	s	<b>I a 250</b>	-	18	15	
<i>E E 0</i>	<u>61</u>	Time out	s	1 = <b>0.1</b> a 600 = <b>60.0</b>	1 com Modbus = 0,1s 600 com Modbus = 60,0s	83	5.0	
<i>U b d</i>	<u>56</u>	Nível de desequilíbrio	% de <i>I n</i>	101 = <b>0 FF</b> 10 a 100%	-	52	25	
<i>U b E</i>	<u>56</u>	Temporização de desequilíbrio	s	<b>I a 60</b>	-	53	10	
<i>U d P</i>	<u>63</u>	Versão do software do soft starter	-	<b>0000 a 9999</b>	-	317		
<i>U I d</i>	<u>55</u>	Nível de subcorrente	% de <i>I n</i>	0 = <b>0 FF</b> 20 a 90% de <i>I n</i>	-	48	0FF	
<i>U I n</i>	<u>49</u>	Tensão da rede	V	Faixa Q 200 a 440 faixas S6-S6U: 200 a 600	-	2	Faixa Q 400 S6-S6U faixas: 480	
<i>U I E</i>	<u>55</u>	Temporização da subcorrente	s	<b>I a 40</b>	-	49	10	
<i>U S d</i>	<u>57</u>	Nível de subtensão	% de <i>I n</i>	50 a 90% of <i>U I n</i>	-	58	70	
<i>U S E</i>	<u>57</u>	Temporização de subtensão	s	<b>I a 10</b>	-	59	5	
Tensão*		Tensão	V	Tensão da rede, Volts		260		

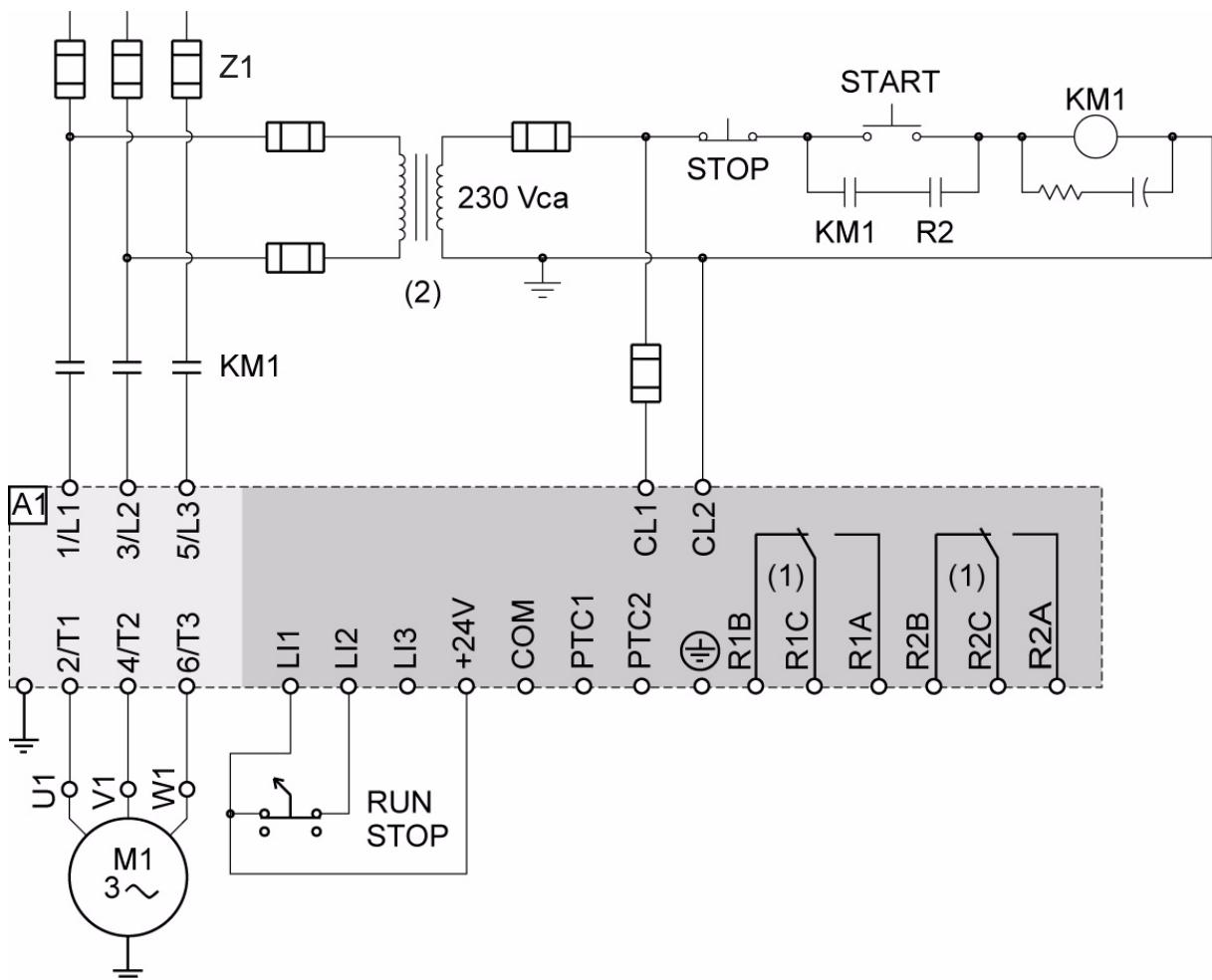
(1) código Modbus = mensagem do Soft starter

exemplo : **0 FF** no soft starter será equivalente a "0" com o protocolo Modbus (comando remoto)

\* : parâmetro visível somente com o Modbus

# Anexo 1: Esquema UL508

**ATS22\*\*\*Q ou ATS22\*\*\*S6: 230 V, controle a 2 fios, parada por inércia**



(1) Verifique os limites de funcionamento do contato; por exemplo, ao conectar a controles de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página 34.

(2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistart 22. Características: mín. 100 VA página 12.

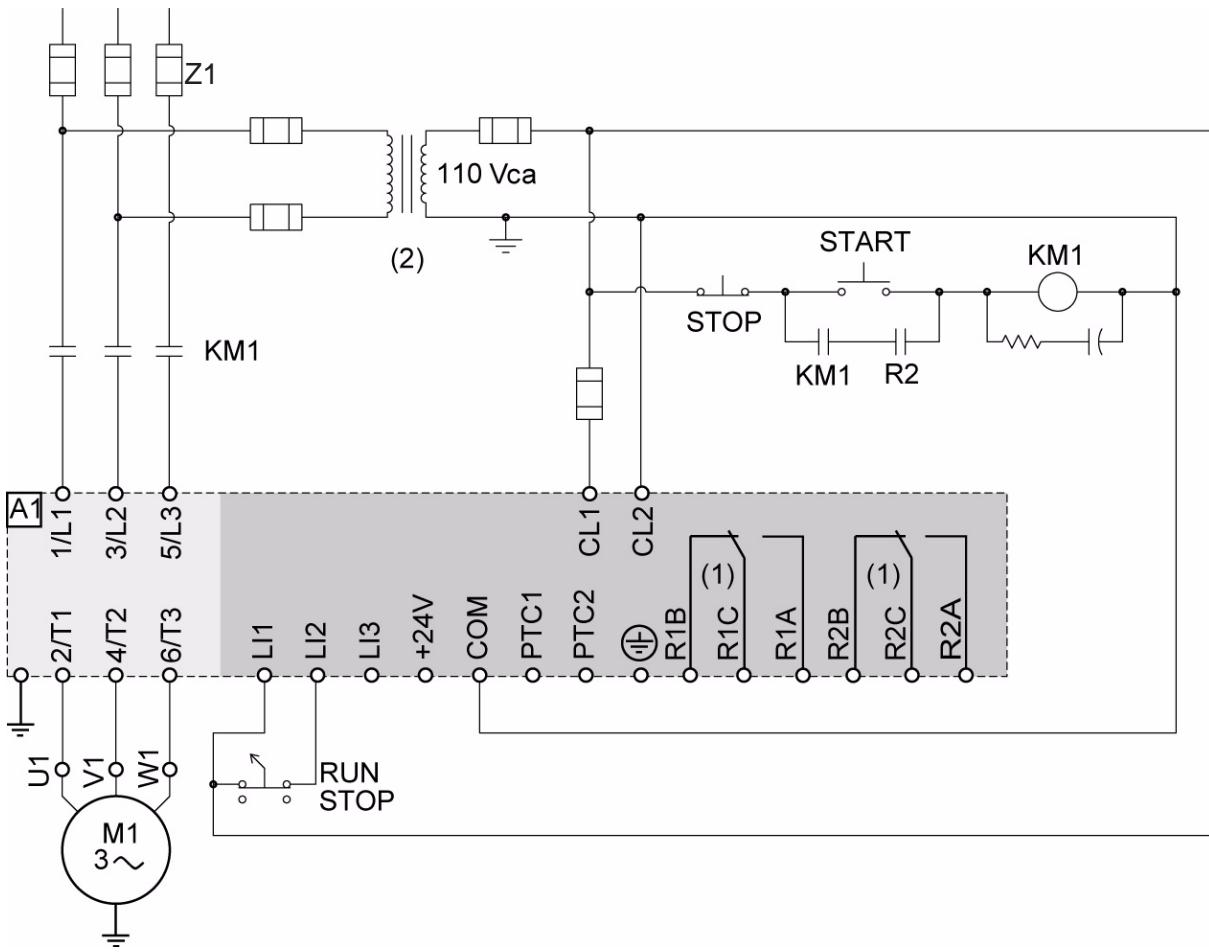
## Ajustes do controle a 2 fios

No menu I/O **COP**, ajuste os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Valor	Descrição
<b>L12</b>	<b>rUn</b>	Entrada lógica 2 é colocada em Run
<b>r2</b>	<b>t rIP</b>	Relé de falha é desenergizado após falha

# Anexo 1: Esquema UL508

## ATS22••S6U: 110V, controle a 2 fios, parada por inércia



(1) Verifique os limites de funcionamento do contato; por exemplo, ao conectar a controles de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página 35.

(2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistart 22. Características: mín. 100 VA página 12.

### Ajustes do controle a 2 fios

No menu I/O avançado **C DP**, ajuste os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Valor	Descrição
<b>L 12</b>	<b>r Un</b>	Entrada lógica 2 é colocada em Run
<b>r 2</b>	<b>E r IP</b>	O relé de falha é desenergizado após a falha



# Schneider Electric Brasil Ltda

## MATRIZ

SÃO PAULO/SP - Av. das Nações Unidas, 18.605  
Santo Amaro - CEP 04753-100  
CNPJ: 82.743.287/0001-04 - IE: 116.122.635.114

## FÁBRICAS

GUARAREMA/SP - Estrada Municipal Noriko Hamada, 180  
Lambari - CEP 08900-000  
CNPJ: 82.743.287/0012-67 - IE: 331.071.296.119

SUMARÉ/SP - Av. da Saudade, 1125 - Frutal - CEP 13171-320  
CNPJ: 82.743.287/0008-80 - IE: 671.008.375.110

SÃO PAULO/SP - Av. Nações Unidas, 23.223 - Jurubatuba  
CEP 04795-907  
CNPJ: 82.743.287/0027-43 - IE: 148.061.989.116

CURITIBA/PR - Rua João Bettega, 5.480 - CIC - CEP 81350-000  
CNPJ: 82.743.287/0014-29 - IE: 90.272.772-81

## contatos comerciais

SÃO PAULO - SP - Av. das Nações Unidas, 18.605  
CEP 04753-100  
Tel.: 0\_11 2165-5400 - Fax: 0\_11 2165-5391

RIBEIRÃO PRETO - SP - Rua Chile, 1711 - cj. 200  
Millennium Work Tower - Jd. Irajá - CEP 14020-610  
Tel.: 0\_16 2132-3150 - Fax: 0\_16 2132-3151

RIO DE JANEIRO - RJ - Rua da Glória, 344 - salas 602 e 604  
Glória - CEP 20241-180  
Tel.: 0\_21 2111-8900 - Fax: 0\_21 2111-8915

BELO HORIZONTE - MG - Av. Alameda da Serra, 400 - 8º andar  
Vila da Serra - Nova Lima - CEP 34000-000  
Tel.: 0\_31 3069-8000 - Fax: 0\_31 3069-8020

CURITIBA - PR - Av. João Bettega, 5480 - CIC  
CEP 81350-000  
Tel.: 0\_41 2101-1200 - Fax: 0\_41 2101-1240

EUZÉBIO - CE - Av. Euzébio de Queiroz, 6274  
CEP 61760-000  
Tel.: 0\_85 3308-8100 - Fax: 0\_85 3308-8111

GOIÂNIA - GO - Rua 84, 644 - sala 403 - Setor Sul  
CEP 74083-400  
Tel.: 0\_62 2764-6900 - Fax: 0\_62 2764-6906

JOINVILLE - SC - Rua Marquês de Olinda, 1211 - 1º andar  
Bairro Santo Antônio - CEP 89218-250  
Tel.: 0\_47 2101-6750 - Fax: 0\_47 2101-6760

PARNAMIRIM - RN - Av. Abel Cabral, 93 - Nova Parnamirim  
CEP 59151-250  
Tel.: 0\_84 4006-7000 - Fax: 0\_84 4006-7002

PORTO ALEGRE - RS - Rua Ernesto da Fontoura, 1479  
salas 706 a 708 - São Geraldo - CEP 90230-091  
Tel.: 0\_51 2104-2850 - Fax: 0\_51 2104-2860

RECIFE - PE - Rua Ribeiro de Brito, 830 - salas 1603 e 1604  
Edifício Empresarial Iberbrás - Boa Viagem - CEP 51021-310  
Tel.: 0\_81 3366-7070 - Fax: 0\_81 3366-7090

SALVADOR - BA - Av. Tancredo Neves, 1632 - salas 812, 813  
e 814 - Edifício Salvador Trade Center - Torre Sul - Caminho  
das Árvores - CEP 41820-021  
Tel.: 0\_71 3183-4999 - Fax: 0\_71 3183-4990

SÃO LUÍS - MA - Av. dos Holandeses, lotes 6 e 7 - quadra 33  
Ed. Metropolitan Market Place - sala 601 - Ipem Calhau  
CEP 65071-380  
Tel.: 0\_98 3227-3691

Parceria com:

Conheça o calendário de treinamentos técnicos: [www.schneider-electric.com.br](http://www.schneider-electric.com.br)  
Mais informações: tel. (11) 2165-5350 ou [treinamento.br@br.schneider-electric.com](mailto:treinamento.br@br.schneider-electric.com)

Call Center: 0800 7289 110 ou (11) 3468-5791  
[call.center@br.schneider-electric.com](mailto:call.center@br.schneider-electric.com)  
[www.schneider-electric.com.br](http://www.schneider-electric.com.br)  
[wap.schneider.com.br](http://wap.schneider.com.br)

