

# Altistart 22

Unidade Partida suave - Parada suave

## Manual do Usuário

04/2010





# Índice

---

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Informações Importantes                                                          | 4  |
| Antes de começar                                                                 | 5  |
| Estrutura dos documentos                                                         | 6  |
| Etapas para configurar o soft starter (consulte também o guia de Partida Rápida) | 7  |
| Recebimento e Manuseio                                                           | 8  |
| Seleção                                                                          | 10 |
| Dimensões e pesos                                                                | 14 |
| Montagem                                                                         | 17 |
| Montagem - Opção com ventilador                                                  | 20 |
| Proteção térmica                                                                 | 22 |
| Fiação                                                                           | 26 |
| Fiação - bornes de potência                                                      | 32 |
| Fiação - bornes de controle                                                      | 35 |
| Fiação - conexões on line - diagrama de aplicações                               | 38 |
| Terminal de display                                                              | 42 |
| Display de teclado remoto - opcional                                             | 44 |
| Programação                                                                      | 45 |
| Lista de parâmetro                                                               | 48 |
| Configuração dos parâmetros                                                      | 49 |
| Menu de configuração (ConF)                                                      | 50 |
| Menu de configuração (SEt)                                                       | 51 |
| Menu de ajustes avançados (AdJ)                                                  | 53 |
| Menu de configurações avançadas (SEt2)                                           | 55 |
| Menu de proteção avançada (PrO)                                                  | 56 |
| Menu IO avançado (IO)                                                            | 60 |
| Menu de comunicação avançada (COP)                                               | 62 |
| Menu de monitoração avançado (SUP)(SUP)                                          | 63 |
| Menu utilidade (Util)                                                            | 64 |
| Canal de commando                                                                | 65 |
| Função Modbus                                                                    | 68 |
| Conexão ao barramento RS485 bus                                                  | 73 |
| Manutenção                                                                       | 74 |
| Diagnósticos / Solução de Problemas                                              | 75 |
| Índice de parâmetro e endereço de Modbus                                         | 77 |
| Anexo 1: Esquema UL508                                                           | 82 |
| Anexo 2: Classificação de curto-circuito e proteção de circuito derivado         | 84 |

## 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. Obedeça todas as mensagens de segurança que possuem este símbolo para evitar ferimentos ou a morte. Obedeça 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 VOLTÁICO**

- Leia e entenda este manual antes de realizar a instalação e funcionamento do Altistar 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 de frequência, 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 Altistar 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 testado perfeitamente e individualmente quanto ao seu funcionamento antes de ser colocado 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" of Solid State Control".

# Estrutura dos documentos

---

## Manual do Usuário

Este manual descreve os modos de instalação, comissionamento, funcionamento e programação do soft starter

## Manual simplificado

## Etapas para configurar o soft starter (consulte também o Guia de Partida Rápida)

Etapas 1 a 4 são realizados 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 Altistar 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 [11](#) a [13](#)).

### 3. Monte o soft starter na posição vertical

- ☐ Monte o soft starter de acordo com as instruções deste documento (página [17](#)).

### 4. Conecte a fiação ao soft starter (página [29](#))

- ☐ 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 [45](#))

- ☐ Energize o controle, mas não acione o comando de partida.
- ☐ Ajuste  $U_{In}$  para a tensão da rede
- ☐ Ajuste  $I_n$  a corrente nominal do motor.

### 6. Partida



## Recepção e manejo

### Manejo do soft starter

#### Içando o ATS22

A faixa do ATS22 compreende 5 tamanhos de quadros com diversos pesos e dimensões.

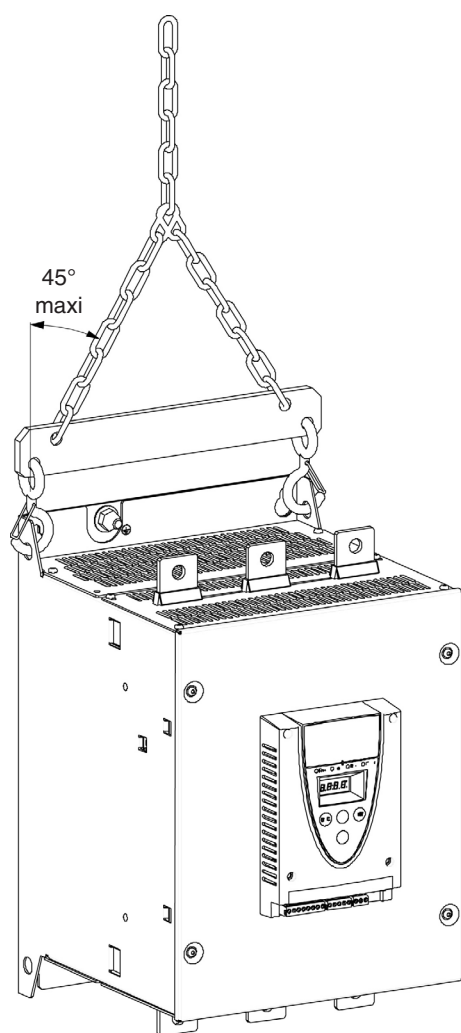
Soft starters pequenos podem ser removidos da embalagem e instalados sem necessidade de dispositivo de manejo. Um dispositivo de manejo deve ser utilizado a partir do ATS22C21●●● até o ATS22C59●●●; por este motivo são fornecidos com olhais para içamento.

### ⚠ AVISO

#### PERIGO DE MANEJO 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, quadro ou exterior. Uma vez que tiver sido removido, o soft starter pode ser manuseado:

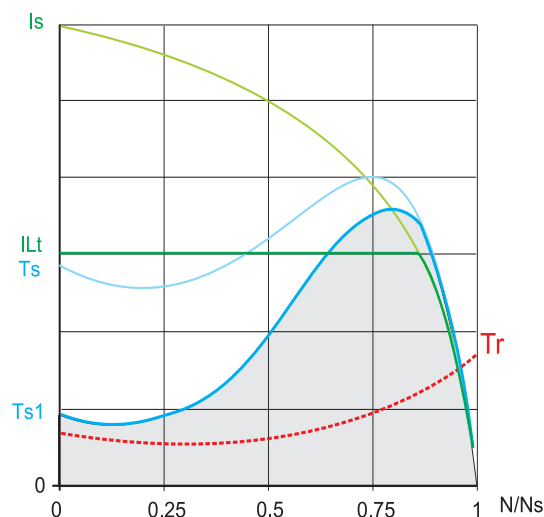
- Com um guincho. Para içar o soft starter com um guincho, coloque uma barra de içamento entre os olhais como mostrado abaixo.
- Em uma posição horizontal, com a parte de trás do soft starter apoiada em um palete.

### Conteúdo da embalagem

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

## Seleção

### Características de torque



**Ts e Is:** Partida em linha, direta, de um motor assíncrono.

**Ts1:** Faixa de torque total disponível para Altistar 22, dependente da corrente limitante  $I_{Lt}$ , página 51.  
O curso do soft starter é controlado pelo torque do motor nesta faixa.

**Tr:** Torque resistivo, que sempre deve ser menor do que torque Ts1.

### 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 Altistar 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 padrão

Exemplo: bomba centrífuga

Para aplicação standard, o Altistar 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 do quadro | 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 calibre do Altistar 22 está limitado a 3,5  $I_{cL}$ , consulte a tabela à página 19.  $I_{cL}$  é a corrente nominal do Altistar 22. Se a aplicação exigir uma corrente nominal de partida maior ( $> 3,5 I_{cL}$ ), o soft starter deve ser superdimensionado. Consultar a tabela de seleção de soft starter, página 11.

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

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

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

\*\* Nominal + 1 = superdimensione o soft starter em uma graduação quando comparado a corrente nominal do motor (Motor FLA).

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

## Seleção

### Aplicação Standard, Altistar 22...Q, alimentação em 230/440 V, soft starter para conexão na rede

| Motor                     |       |       | Altistar 22...Q, 230/440 V (+ 10% - 15%) - 50/60 Hz (+/- 10%) |                                                                 |            |
|---------------------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|
| Potência nominal do motor |       |       | Corrente nominal do motor $I_n$<br>(Motor FLA)                | Corrente nominal do soft starter $I_{cL}$<br>(Soft starter FLA) | Referência |
| 230 V                     | 400 V | 440 V |                                                               |                                                                 |            |
| kW                        | kW    | kW    | A                                                             | A                                                               |            |
| 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 da classe 10.  
Consulte a página de fiação [30](#).

### Temperatura máxima do ambiente

A informação da tabela acima está baseada em operação em temperatura ambiente máxima de 40°C (104°F).

O Altistar 22 pode ser utilizado em temperatura ambiente de até 60°C (140°F) desde que a corrente permanente máxima de classe 10 seja desclassificada em 2,2% para cada grau acima de 40°C (104°F).

**Exemplo:** ATS22D32Q a 50°C (122°F) desclassificada por  $10 \times 2,2\% = 22\%$ , 32 A torna-se  $32 \times (1 - 0,22) = 24,96$  A (corrente nominal max. do motor).

## Seleção

### Aplicação Standard , Altistar 22●●●Q, alimentação em 230/440 V, soft starter dentro de ligação em triângulo

Somente o Altistar 22●●●Q pode ser instalado dentro de ligação em triângulo.

## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO MOTOR

ATS22●●●S6 and 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<br>(Motor FLA) (1)                       | Ajuste $I_n$<br>(Corrente da rede/ $\sqrt{3}$ ) | Corrente nominal<br>do soft starter<br>$I_{CL}$<br>(soft starter FLA) | Referência do soft<br>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 rede 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  $I_n$  deve exceder a corrente permanente max. da classe 10.

Consulte a página de fiação [26](#).

### Temperatura máxima do ambiente

A informação da tabela acima está baseada em operação em temperatura ambiente máxima de 40°C (104°F).

O Altistar 22 pode ser utilizado em temperatura ambiente de até 60°C (140°F) desde que a corrente permanente máxima de classe 10 seja desclassificada em 2,2% para cada grau acima de 40°C (104°F).

**Exemplo:** ATS22D32Q a 50°C (122°F) desclassificado por  $10 \times 2,2\% = 22\%$ , 48 A torna-se  $48 \times 0,78 = 37,5$  A (corrente nominal do motor max.).

## Seleção

### Aplicação Standard, alimentação 208/600 V, conexão de soft starter na rede

| Motor                     |       |       |       |       |       |       |       | Soft starter 208/600 V (+ 10% - 15%) 50/60 Hz (+/- 10%) |                                                                 |                       |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Potência nominal do motor |       |       |       |       |       |       |       | Corrente nominal do motor $I_n$<br>(Motor FLA)          | Corrente nominal do soft starter $I_{cL}$<br>(Soft starter FLA) | Referência do starter |
| 208 V                     | 230 V | 230 V | 400 V | 440 V | 460 V | 500 V | 575 V |                                                         |                                                                 |                       |
| HP                        | HP    | kW    | kW    | kW    | HP    | kW    | HP    | A                                                       | A                                                               |                       |
| 3                         | 5     | 4     | 7.5   | 7.5   | 10    | 9     | 15    | 14                                                      | 17                                                              | ATS22D17S6 or S6U     |
| 7,5                       | 10    | 7,5   | 15    | 15    | 20    | 18,5  | 25    | 27                                                      | 32                                                              | ATS22D32S6 or S6U     |
| (1)                       | 15    | 11    | 22    | 22    | 30    | 30    | 40    | 40                                                      | 47                                                              | ATS22D47S6 or S6U     |
| 15                        | 20    | 15    | 30    | 30    | 40    | 37    | 50    | 52                                                      | 62                                                              | ATS22D62S6 or S6U     |
| 20                        | 25    | 18,5  | 37    | 37    | 50    | 45    | 60    | 65                                                      | 75                                                              | ATS22D75S6 or S6U     |
| 25                        | 30    | 22    | 45    | 45    | 60    | 55    | 75    | 77                                                      | 88                                                              | ATS22D88S6 or S6U     |
| 30                        | 40    | 30    | 55    | 55    | 75    | 75    | 100   | 96                                                      | 110                                                             | ATS22C11S6 or S6U     |
| 40                        | 50    | 37    | 75    | 75    | 100   | 90    | 125   | 124                                                     | 140                                                             | ATS22C14S6 or S6U     |
| 50                        | 60    | 45    | 90    | 90    | 125   | 110   | 150   | 156                                                     | 170                                                             | ATS22C17S6 or S6U     |
| 60                        | 75    | 55    | 110   | 110   | 150   | 132   | 200   | 180                                                     | 210                                                             | ATS22C21S6 or S6U     |
| 75                        | 100   | 75    | 132   | 132   | 200   | 160   | 250   | 240                                                     | 250                                                             | ATS22C25S6 or S6U     |
| 100                       | 125   | 90    | 160   | 160   | 250   | 220   | 300   | 302                                                     | 320                                                             | ATS22C32S6 or S6U     |
| 125                       | 150   | 110   | 220   | 220   | 300   | 250   | 350   | 361                                                     | 410                                                             | ATS22C41S6 or S6U     |
| 150                       | -(1)  | 132   | 250   | 250   | 350   | 315   | 400   | 414                                                     | 480                                                             | ATS22C48S6 or S6U     |
| (1)                       | 200   | 160   | 315   | 355   | 400   | 400   | 500   | 477                                                     | 590                                                             | ATS22C59S6 or S6U     |

(1) Valor não indicado quando não há um motor padronizado correspondente.

A corrente nominal do motor  $I_n$  não deve exceder a corrente permanente max. da classe 10.

### Temperatura máxima do ambiente

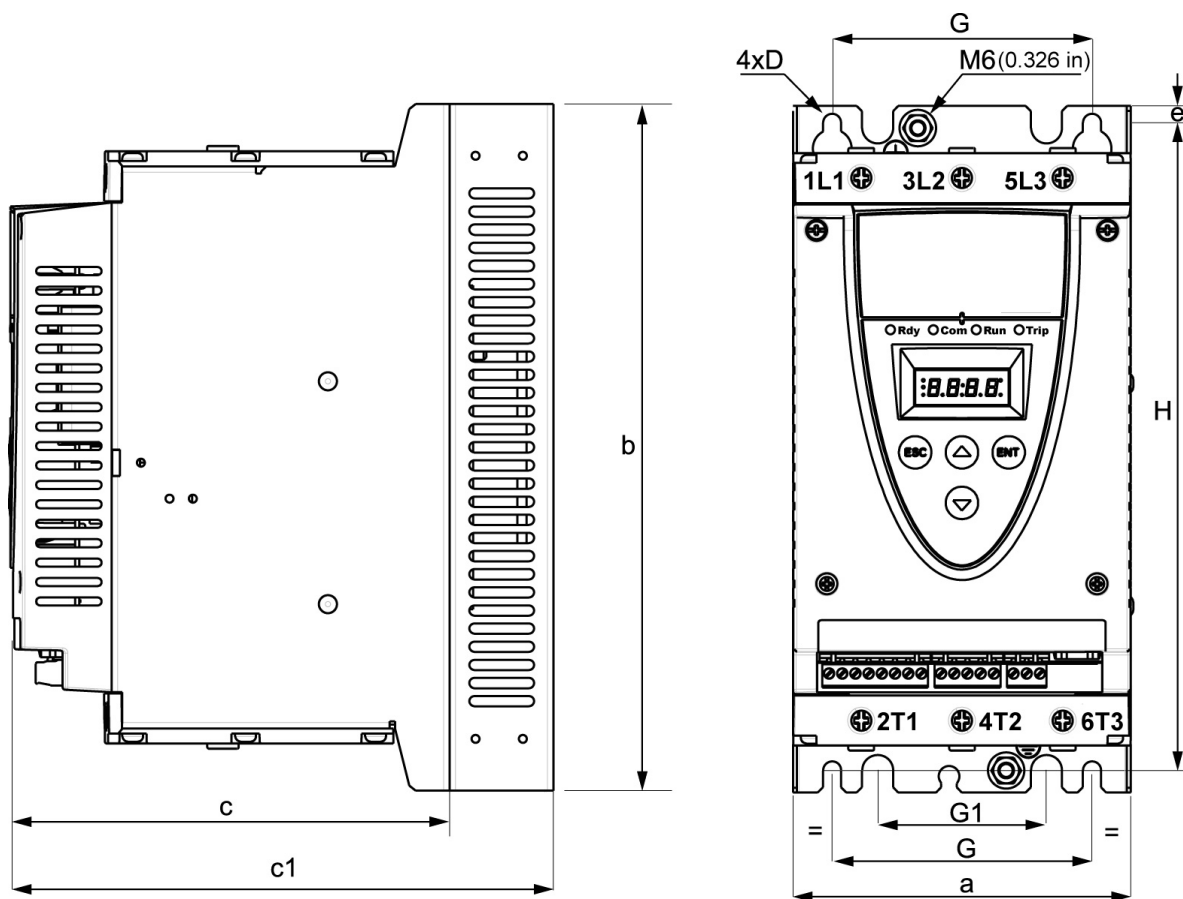
A informação da tabela acima está baseada em operação em temperatura ambiente máxima de 40°C (104°F).

O Altistar 22 pode ser utilizado em temperatura ambiente de até 60°C (140°F) desde que a corrente permanente máxima de classe 10 seja desclassificada em 2,2% para cada grau acima de 40°C (104°F).

Exemplo: ATS22D32S6 a 50°C (122°F) desclassificado por  $10 \times 2,2\% = 22\%$ , 27 A torna-se  $27 \times 0,78 = 21,06$  A (corrente nominal do motor max.).

## Dimensões e pesos

### ATS22D17 a D88



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

| ATS22 | Tamanho do quadro | a            | b             | c            | c1           | e             | H             | Padrão G     | Com ventilador G1 | D mm        | Peso          |
|-------|-------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------|---------------|
|       |                   | mm (pol.)    | mm (pol.)     | mm (pol.)    | mm (pol.)    | mm (pol.)     | mm (pol.)     | mm (pol.)    | mm (pol.)         | mm (pol.)   | kg (lb)       |
| D17   | A                 | 130<br>(5,1) | 265<br>(10,4) | 169<br>(6,6) | 209<br>(8,2) | 6,5<br>(0,3)  | 250<br>(9,8)  | 100<br>(3,9) | 65<br>(2,6)       | 7<br>(0,28) | 5,5<br>(12,1) |
| D32   | A                 |              |               |              |              |               |               |              |                   |             |               |
| D47   | A                 |              |               |              |              |               |               |              |                   |             |               |
| D62   | B                 | 145<br>(5,7) | 295<br>(11,6) | 207<br>(8,1) | 247<br>(9,7) | 10,5<br>(0,4) | 276<br>(10,9) | 115<br>(4,5) | 80<br>(3,15)      | 7<br>(0,28) | 7,8<br>(17,2) |
| D75   | B                 |              |               |              |              |               |               |              |                   |             |               |
| D88   | B                 |              |               |              |              |               |               |              |                   |             |               |

c: dimensão do produto sozinho.

c1: dimensão do produto com seu ventilador

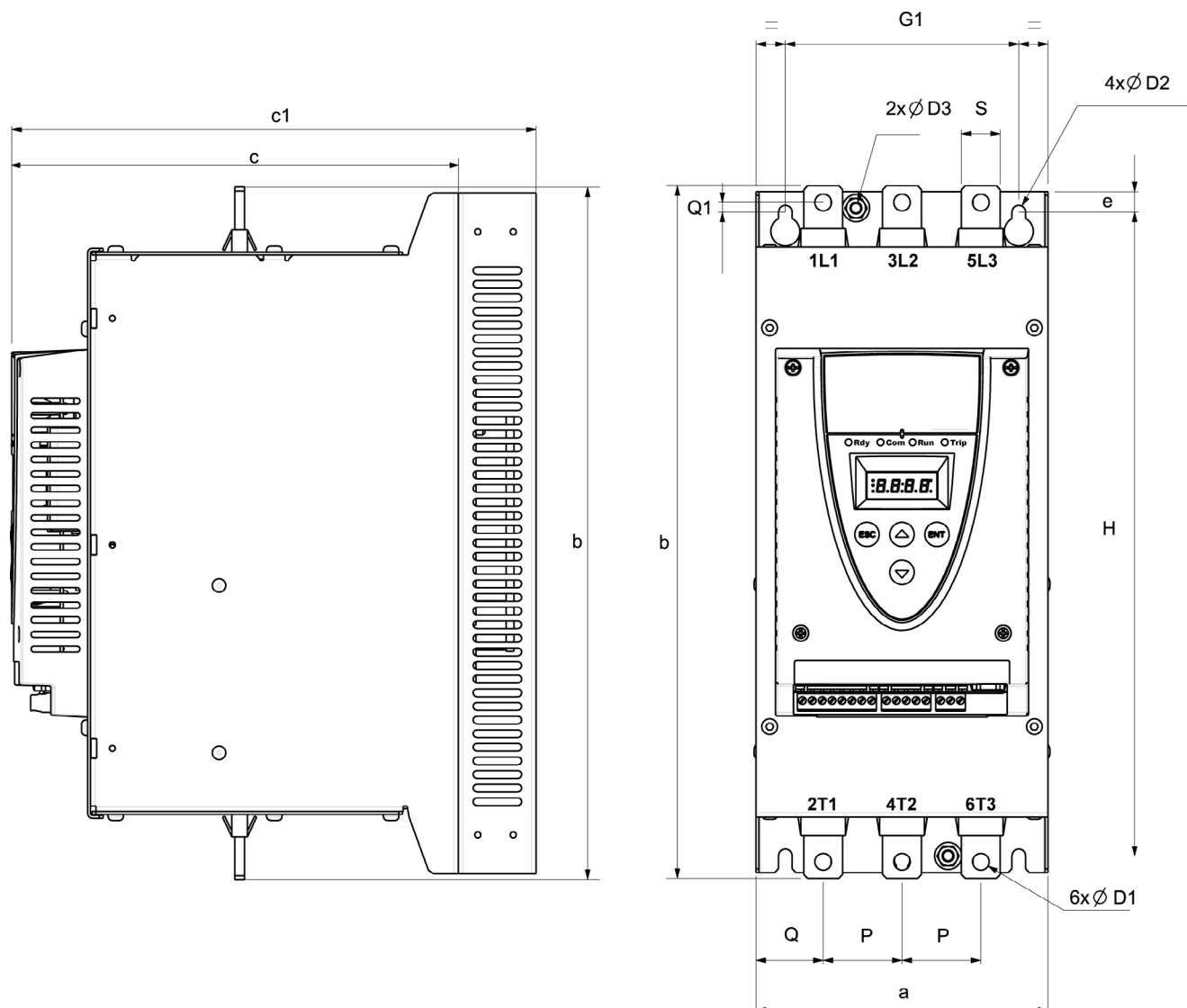
(1) A tensão do ventilador deve corresponder à tensão de controle do soft starter:

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

ATS22●●●S6U Ventilador110V (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)

| Quadro do ATS22 tamanho C | a         | b         | c         | c1           | e           | H         | G1        | P          | Q          | Q1        | S         | D1        | D2        | D3        | Peso        |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|                           | mm (pol.) | mm (pol.) | mm (pol.) | mm (pol.)    | mm (pol.)   | mm (pol.) | mm (pol.) | mm (pol.)  | mm (pol.)  | mm (pol.) | mm (pol.) | mm (pol.) | mm (pol.) | mm (pol.) | kg (lb.)    |
| C11                       | 150 (5,9) | 356 (14)  | 229,5 (9) | 269,5 (10,6) | 10,5 (0,41) | 331 (13)  | 120 (4,7) | 40,5 (1,6) | 34,5 (1,3) | 5 (0,2)   | 20 (0,8)  | 9 (0,35)  | 7 (0,28)  | 6 (0,23)  | 12,2 (26,9) |
| C14                       |           |           |           |              |             |           |           |            |            |           |           |           |           |           |             |
| C17                       |           |           |           |              |             |           |           |            |            |           |           |           |           |           |             |

c: dimensão do produto sozinho.

c1: dimensão do produto com seu ventilador

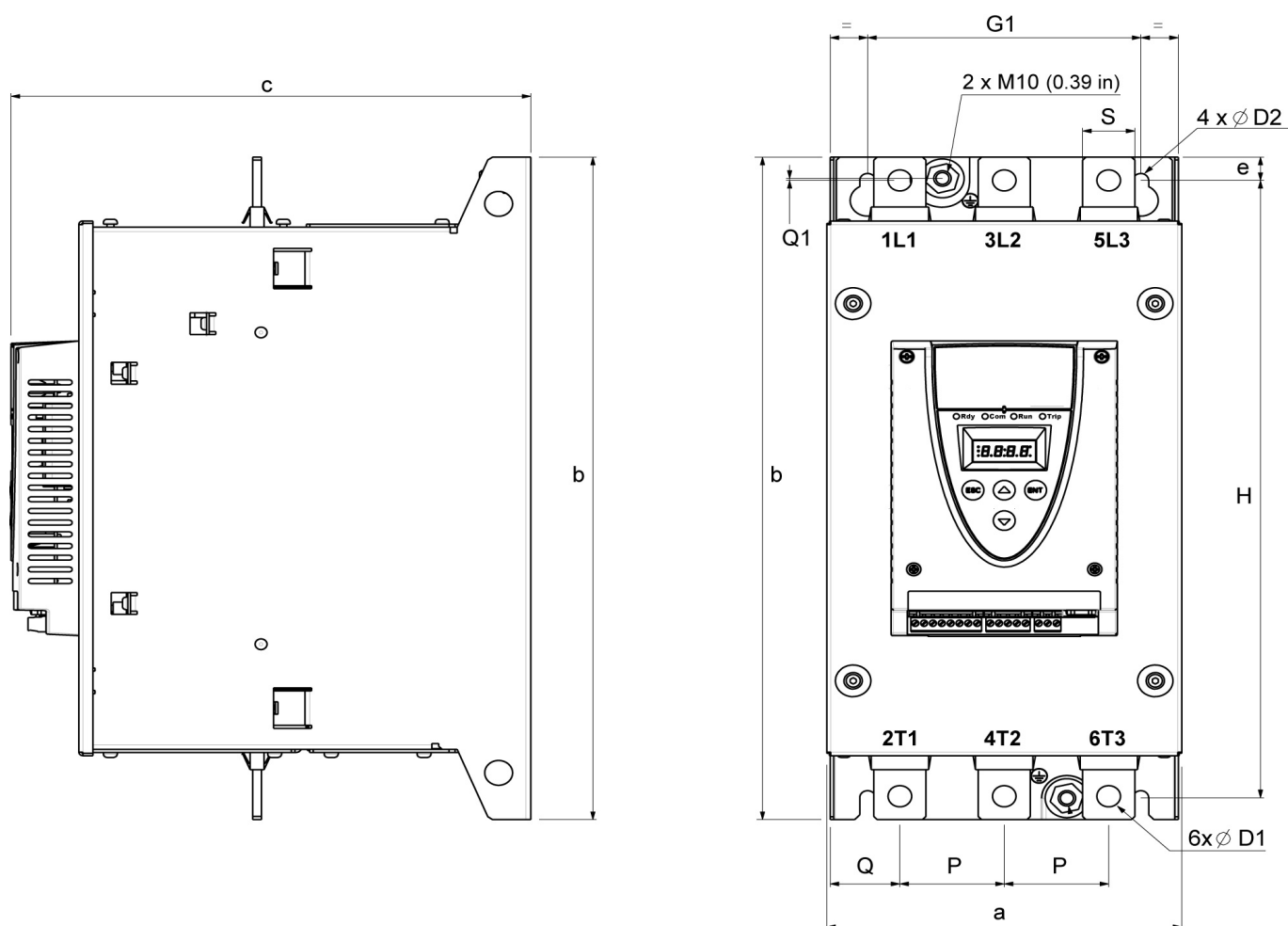
(1) A tensão do ventilador deve corresponder à tensão de controle do soft starter:

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

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 do quadro | a             | b             | c               | e            | H             | G1            | P           | Q           | Q1            | S           | D1             | D2          | Peso           |
|-------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|       |                   | mm (pol.)     | mm (pol.)     | mm (pol.)       | mm (pol.)    | mm (pol.)     | mm (pol.)     | mm (pol.)   | mm (pol.)   | mm (pol.)     | mm (pol.)   | mm (pol.)      | mm (pol.)   | kg (lb)        |
| C21   | D                 | 206<br>(8,1)  | 425<br>(16,7) | 299<br>(11,8)   | 15<br>(0,59) | 396<br>(15,6) | 157<br>(6,2)  | 60<br>(2,4) | 40<br>(1,6) | 1,3<br>(0,05) | 30<br>(1,2) | 13,5<br>(0,53) | 9<br>(0,35) | 20,5<br>(45,2) |
| C25   | D                 |               |               |                 |              |               |               |             |             |               |             |                |             |                |
| C32   | D                 |               |               |                 |              |               |               |             |             |               |             |                |             |                |
| C41   | D                 |               |               |                 |              |               |               |             |             |               |             |                |             |                |
| C48   | E                 | 304<br>(11,9) | 455<br>(17,9) | 339,7<br>(13,4) | 15<br>(0,59) | 426<br>(16,8) | 264<br>(10,4) | 94<br>(3,7) | 55<br>(2,2) | 1<br>(0,04)   | 40<br>(1,6) | 13,5<br>(0,53) | 9<br>(0,35) | 33<br>(73,3)   |
| C59   | E                 |               |               |                 |              |               |               |             |             |               |             |                |             |                |

# 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.

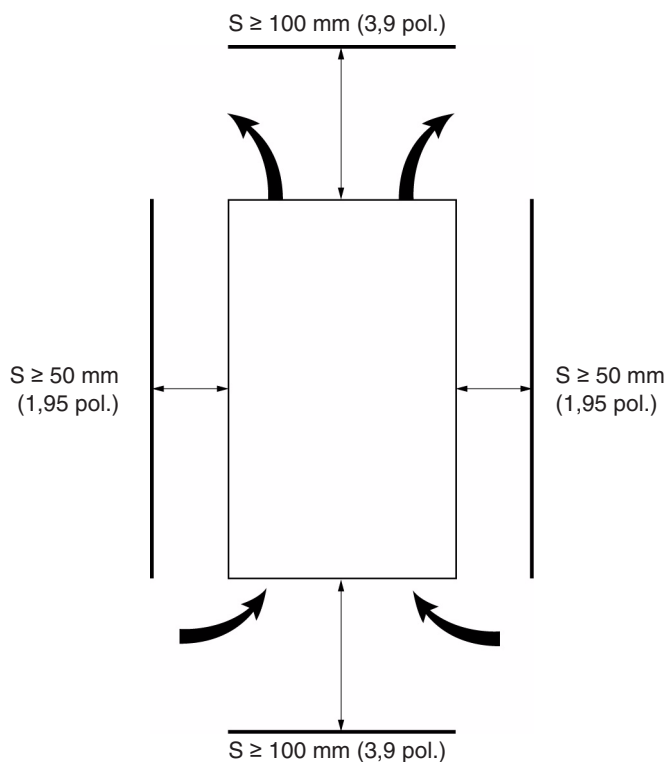
### **⚡ ! PERIGO**

#### **PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTÁICO**

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 [19](#) para determinar a potência dissipada.
- Quando diversos soft starters tiverem que ser instalados em um painel de controle, arranje-os em linha. 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 o 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 da unidade.
- 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 adequada ao armário de modo a limitar a temperatura ambiente ao redor do soft starter.



**Nota:** Para soft starters montados lado a lado, o espaço livre deve ser  $\geq 50$  mm (1,95 pol.)

### **⚡ ! PERIGO**

#### **HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

**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 a partir de cima).

**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 atinge 46°C (114,8°F).

É desligado quando a temperatura do dissipador de calor é reduzida a 43°C (109,4°F). Este comportamento pode ser modificado regulando o parâmetro **F A n** no menu **I D** à página [61](#).

## Vazões do ventilador

| Referência               | Tamanho do quadro | 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    |
|                          |                   | CFM (1)              | -      | -     | 16                             | 18    |
| ATS22 D62, D75, D88      | B                 | m <sup>3</sup> /hora | -      | -     | 28                             | 31    |
|                          |                   | CFM (1)              | -      | -     | 16                             | 18    |
| ATS22 C11, C14, C17      | C                 | m <sup>3</sup> /hora | -      | -     | 108                            | 108   |
|                          |                   | CFM (1)              | -      | -     | 64                             | 64    |
| ATS22 C21, C25, C32, C41 | D                 | m <sup>3</sup> /hora | 148    | 148   | -                              | -     |
|                          |                   | CFM (1)              | 87     | 87    | -                              | -     |
| ATS22 C48, C59           | E                 | m <sup>3</sup> /hora | 148    | 148   | -                              | -     |
|                          |                   | CFM (1)              | 87     | 87    | -                              | -     |

(1) pés cúbicos/minuto

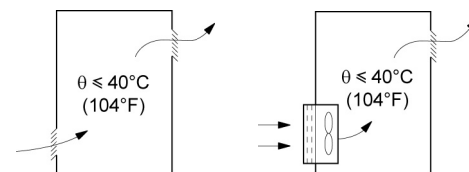
## Montagem em Armário Metálico de Uso Geral

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

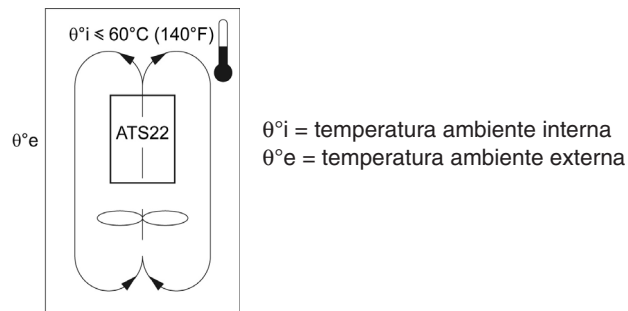
Desclassifique a corrente do soft starter **I c L** em 2,2% por °C para temperaturas maiores do que 40°C até 60°C (104°F até 140°F).



# Montagem

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

### Ventilação para armário a 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 isolamento ou não metálicos, pois conduzem muito mal o calor. Providencie um ventilador com boa agitação 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 (140°F). 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 (104°F até 140°F).

## 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 do quadro | $I_{CL}$ | Potência total durante a partida a 3,5 $I_{CL}$ | By-pass da potência total em regime estacionário | Eletrônicos             | Contatores de curto-circuito (1) | Ventiladores |
|                            |                   | A        | W                                               | W                                                | W                       | W                                | W            |
| ATS22D17                   | A                 | 17       | 208                                             | 5                                                | 20                      | -                                | 14 (2)       |
| ATS22D32                   | A                 | 32       | 404                                             | 10                                               |                         |                                  |              |
| ATS22D47                   | A                 | 47       | 562                                             | 14                                               |                         |                                  |              |
| ATS22D62                   | B                 | 62       | 781                                             | 19                                               | 20                      | -                                | 20 (2)       |
| ATS22D75                   | B                 | 75       | 1016                                            | 23                                               |                         |                                  |              |
| ATS22D88                   | B                 | 88       | 1060                                            | 26                                               |                         |                                  |              |
| ATS22C11                   | C                 | 110      | 1345                                            | 33                                               | 20                      | -                                | 20 (2)       |
| ATS22C14                   | C                 | 140      | 1548                                            | 42                                               |                         |                                  |              |
| ATS22C17                   | C                 | 170      | 1922                                            | 51                                               |                         |                                  |              |
| ATS22C21                   | D                 | 210      | 2596                                            | 63                                               | 20                      | 14                               | 20           |
| ATS22C25                   | D                 | 250      | 3275                                            | 75                                               |                         |                                  |              |
| ATS22C32                   | D                 | 320      | 3699                                            | 96                                               |                         |                                  |              |
| 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 dos quadros A, B e C a potência do contator de curto está incluída nos dispositivos eletrônicos.

(1) (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

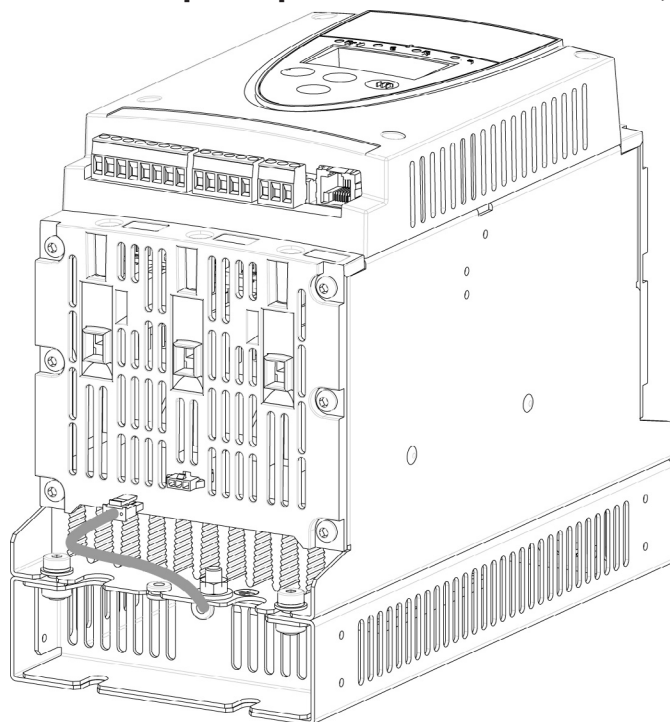
Potência dissipada durante a partida 6396 W

Potência dissipada em regime estacionário: 144 W

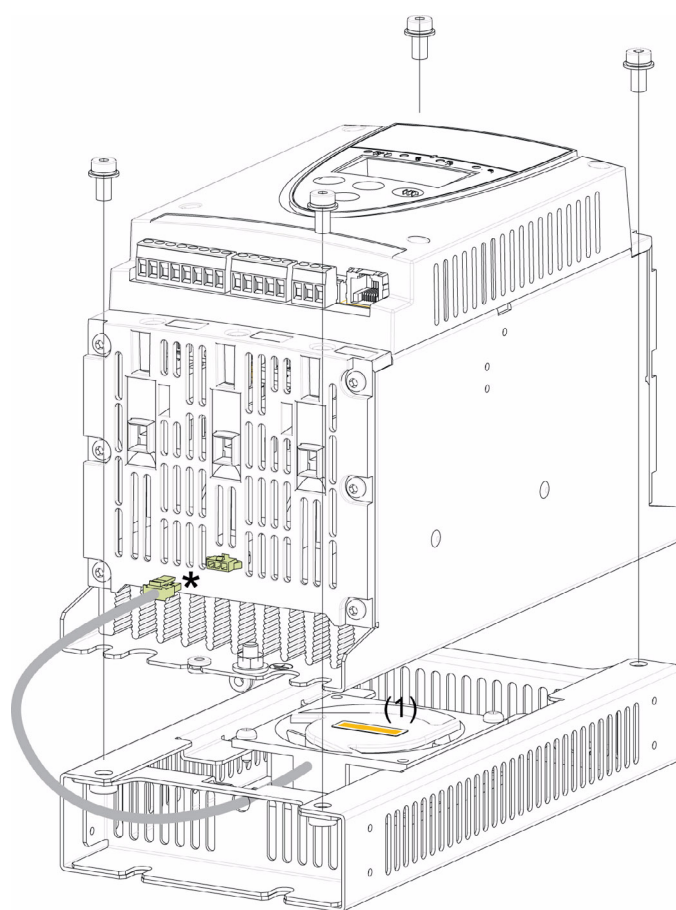
Potência da alimentação de Controle: 74 W

## Montagem - Opção com ventilador

### Ventilador para quadros de tamanhos A, B e C



### Conexões entre o ventilador e o ATS22



Torque de aperto 3,5 Nm (31 lb pol)

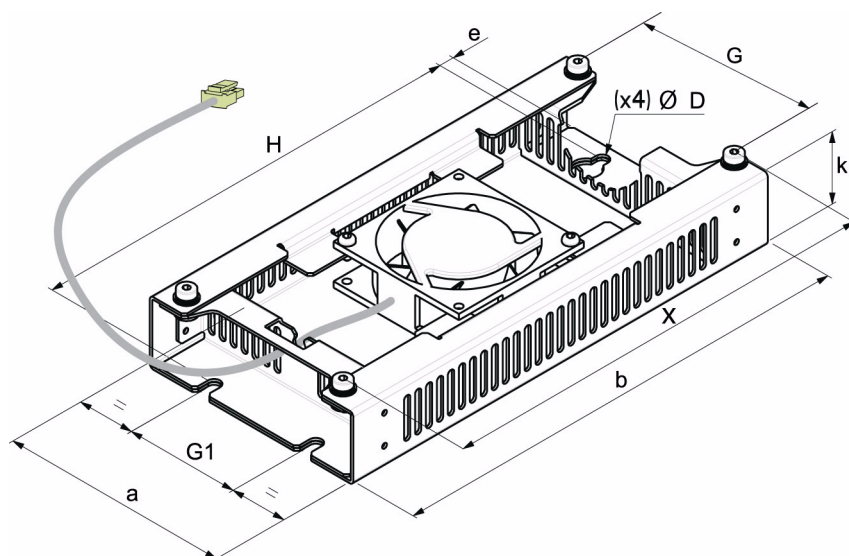
\*Como 2 opções de ventilador podem ser conectadas ao ATS22 de acordo com a tensão do ventilador (combinando com a tensão de controle do ATS22), o conector é diferente de acordo com a tensão, para evitar montagem errada e uso inadequado.

(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 de quadro 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<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | mm<br>(pol.) | kg<br>(lb.) |
| A                 | D17   | 130          | 265          | 40           | 8,5          | 248          | 100          | 65           | 250          | 7            | 1,2         |
|                   | D32   | (5,1)        | (10,4)       | (1,6)        | (0,33)       | (9,8)        | (3,9)        | (2,6)        | (9,8)        | (0,28)       | (2,6)       |
|                   | D47   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |             |
| B                 | D62   | 145          | 295          | 40           | 8,5          | 278          | 115          | 80           | 276          | 7            | 1,4         |
|                   | D75   | (5,7)        | (11,6)       | (1,6)        | (0,33)       | (10,9)       | (4,5)        | (3,1)        | (10,9)       | (0,28)       | (3,1)       |
|                   | D88   |              |              |              |              |              |              |              |              |              |             |
| C                 | C11   | 150          | 350          | 40           | 8,5          | 333          | 120          | 85           | 331          | 7            | 1,6         |
|                   | C14   | (5,9)        | (13,8)       | (1,6)        | (0,33)       | (13,1)       | (4,7)        | (3,3)        | (13)         | (0,28)       | (3,5)       |
|                   | 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 FRIJO (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 **LHP** no menu **SE L**.
- 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 (a prova de explosão, submersível, etc.), a proteção térmica deve ser fornecida por sondas PTC.

## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO MOTOR

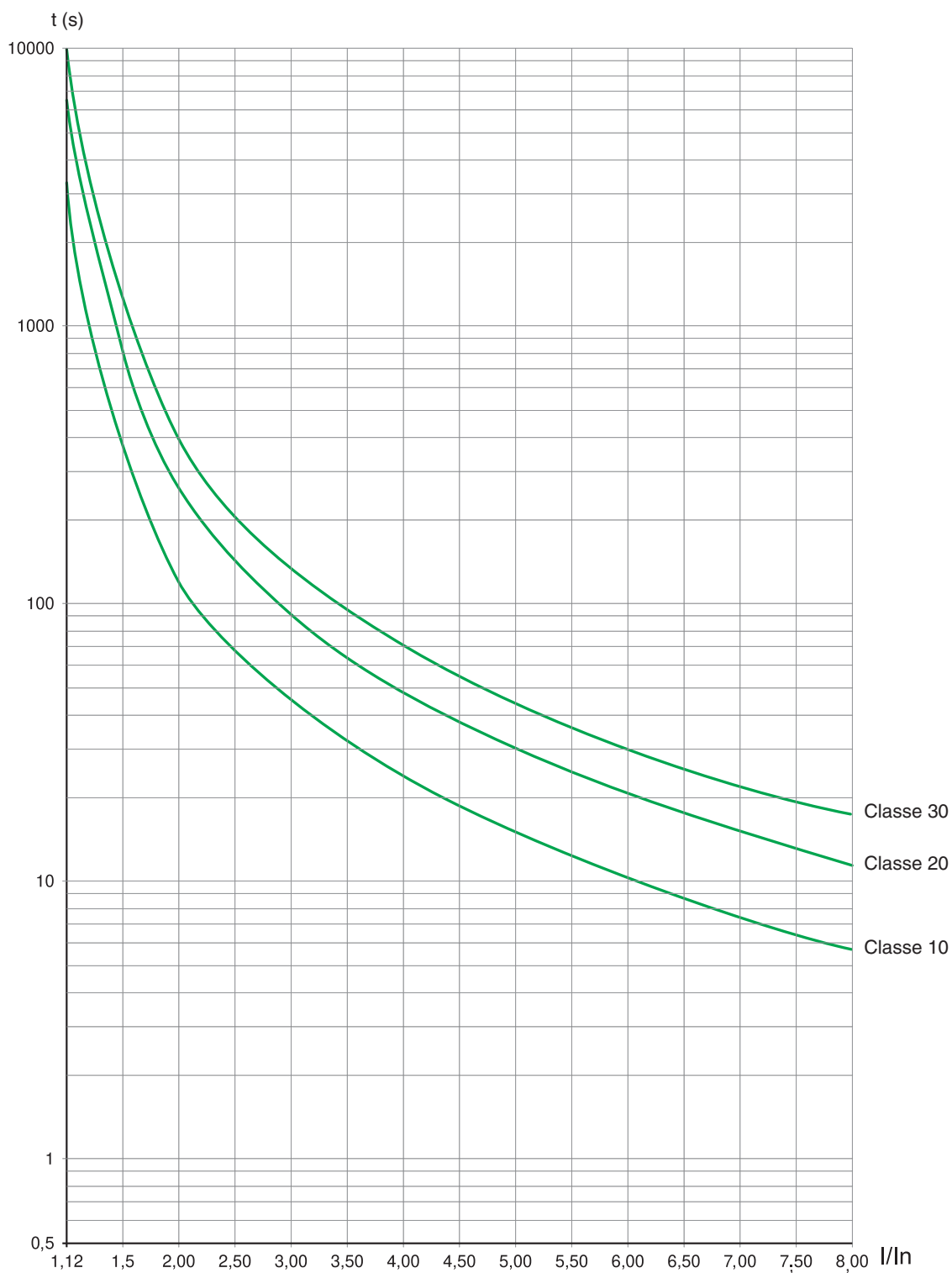
- O uso de proteção externa de sobrecarga é necessário nas seguintes condições:
- Fazendo funcionar diversos motores
- Fazendo funcionar motores com calibre menor do que 40% da corrente nominal do soft starter
- Utilizando chaveamento de motores
- Utilizando motores especiais (a prova de explosão, submersíveis, etc...)

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

Consulte proteção térmica de motores com sondas PTC, página [25](#).

## Proteção térmica

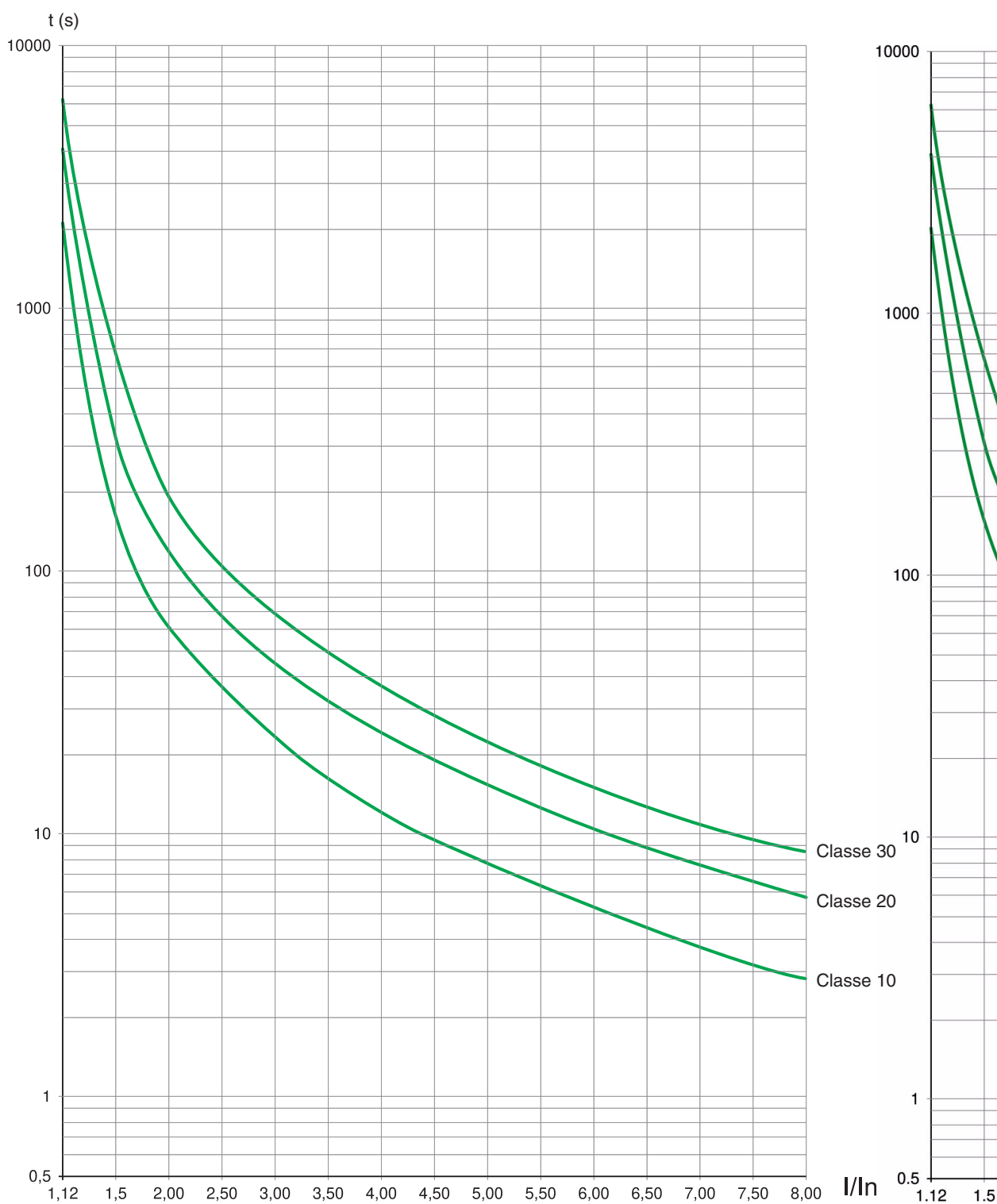
### Curvas a frio



| 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 pol.                                                  | 3,5 pol.                                                | 3,5 pol.                                                |
| 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 pol.                                                  | 3,5 pol.                                                | 3,5 pol.                                                |
| 16 s                                                      | 32 s                                                    | 48 s                                                    |

# Proteção térmica

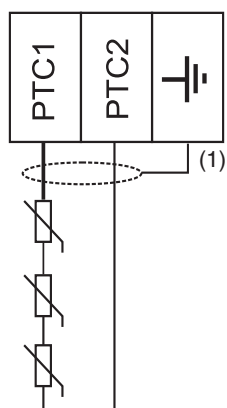
## Proteção térmica do motor com sondas PTC

Sondas PTC integradas ao motor para medir sua temperatura podem ser conectadas aos bornes das placas 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.

### fiação PTC



(1) Cabo blindado é opcional.

### Características

Resistência total do circuito da sonda: 750  $\Omega$  a 25°C (77°F). Desligamento: entre 2700  $\Omega$  e 3100  $\Omega$ .

# Fiação

## Precauções de Instalação

### **PERIGO**

#### **PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTÁICO**

- Leia e entenda este manual antes de instalar e funcionar o Altistar 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 prestar assistência ao 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 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 acoplamento 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 VOLTÁICO**

- 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.
- o Desligue toda a energia antes de prestar serviço ao soft starter ou ao 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 em que a aplicação do comando de funcionar 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.
- Dispositivos de proteção externa a sobrecorrente (OCPD), outros fusíveis ou disjuntores, devem ser instalados nas conexões do lado da rede do soft starter ATS22. O calibre máximo do OCPD recomendado, junto com a classificação de suportabilidade a curto-circuito do soft starter associado, estão listados na página [84](#).

## Fiação

### ⚠ AVISO

#### PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE INADEQUADA

- Instale um dispositivo de proteção contra sobrecorrente no lado da rede do ATS22 para conseguir classificações de suportabilidade de curtos-circuitos publicadas.
- Não exceda as classificações dos dispositivos de proteção a sobrecorrente mostradas a página 84.
- Não conecte o soft starter a uma alimentação de energia cuja capacidade de curto-circuito exceda a classificação de suportabilidade a curto-circuito do soft starter mostrada à página [84](#).

**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. Consulte o boletim No 8638PD9603.

### 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 isolamento 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 rotor de motor 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 rotor do motor 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 manejar níveis de desligamento de terra que possam exceder 1300% da amperagem 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. Os fusíveis listados no capítulo proteção de circuito Derivado possuem o calibre para coordenação adequada e podem ser utilizados para aplicações que não exijam tempos de partida maiores do que 50 segundos a 300% do limite de corrente ou 20 segundos a 500% do limite de corrente.
- 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 eletroduto para fiação de potência e de controle.
- Separe os condutores metálicos que conduzem fiação de potência ou de controle de nível baixo por uma distância mínima de 80 mm (3 pol).
- Separe eletrodutos não metálicos ou bandejas de cabos utilizados para transportar fiação de potência de eletrodutos metálicos que transportam fiação de controle de nível baixo por uma distância mínima de 305 mm (12 pol).
- 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 a 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.

# Fiação

## Alimentação

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

|                              |       |      |
|------------------------------|-------|------|
| ATS22●●●Q<br>e<br>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 o número do modelo do soft starter

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

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 a página [12](#), e os diagramas a página [30](#).

## Contator de by-pass

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

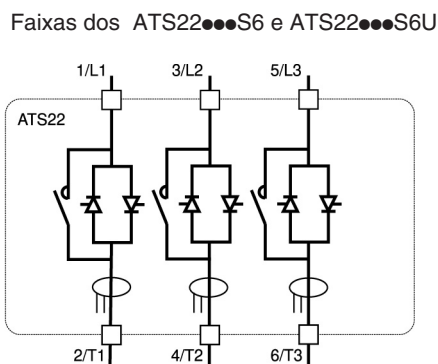
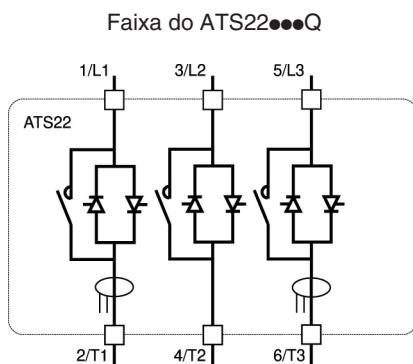
O contator de by-pass é ativado quando:

I do motor < 120% da I<sub>n</sub>

E

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

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

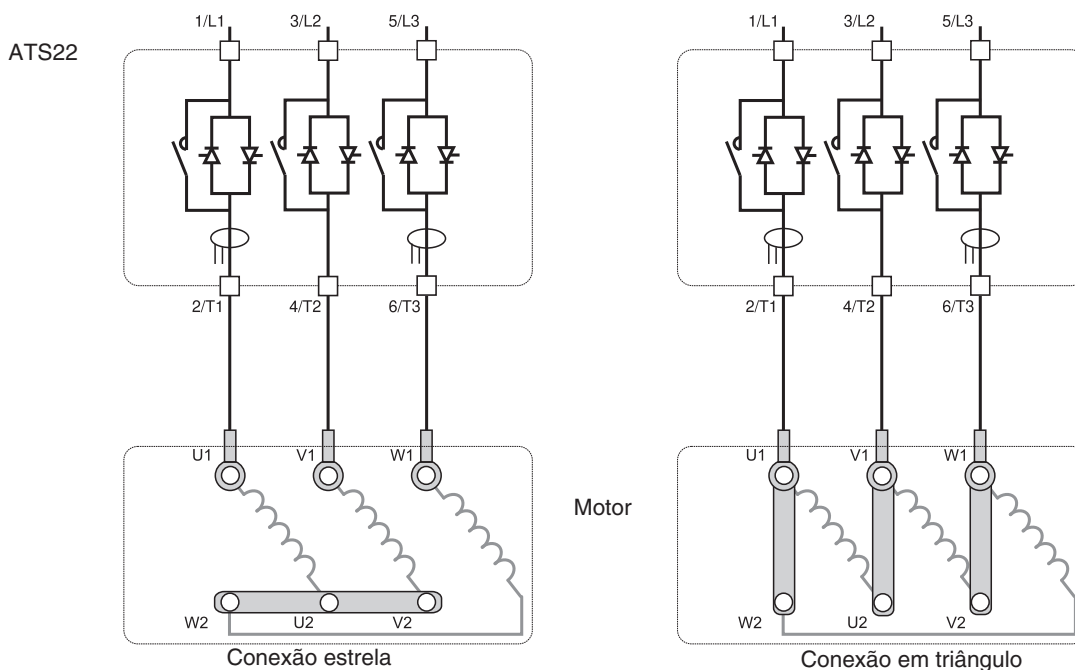


## Fiação

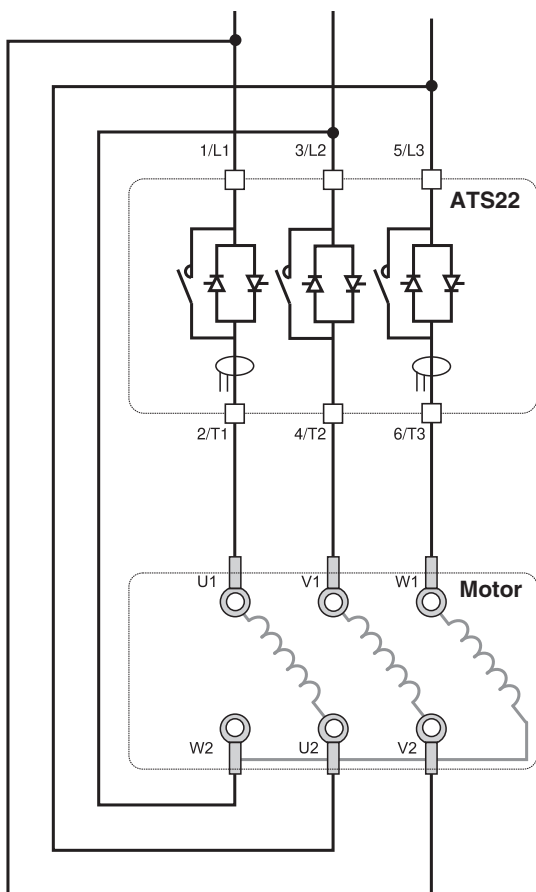
A faixa do ATS22●●●Q (230-440 V) pode ser conectada na linha de alimentação do motor ou dentro da conexão em triângulo do motor.

### Aconexão em rede do Altistar 22

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



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



## CUIDADO

### RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER

- Somente a faixa 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 **d L t A** deve ser ajustado **d L t**.

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

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

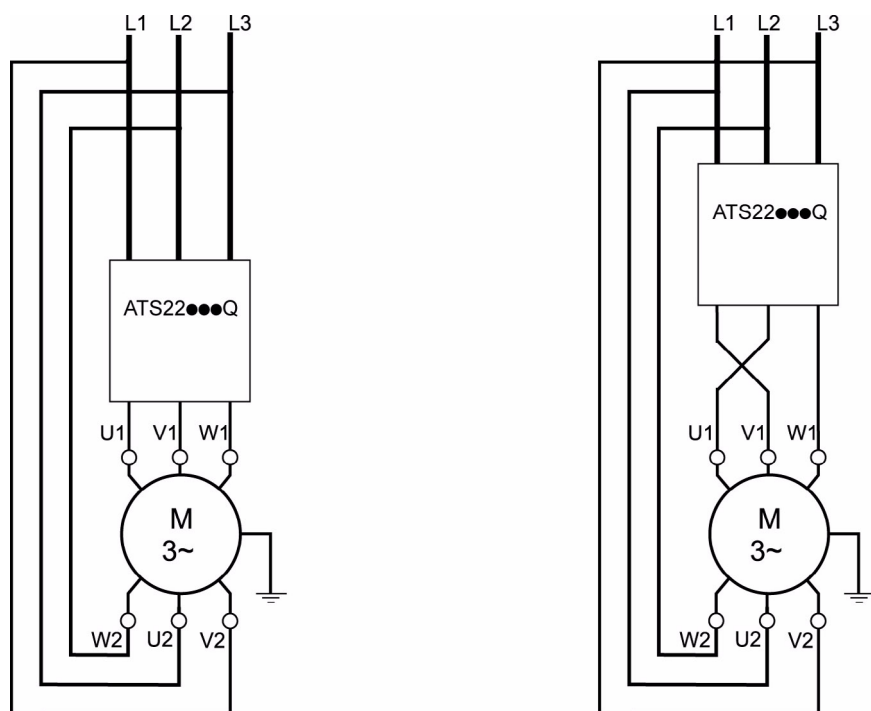
## Fiação

### 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 faixa ATS22●●●Q podem ser instalados dentro de uma conexão em triângulo. Ajuste o parâmetro **d L L R** em **d L L**.

Consultar as tabelas da página [12](#) para obter mais informações acerca de combinações de soft starter-motor.



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

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

## Fiação - Bornes de potência

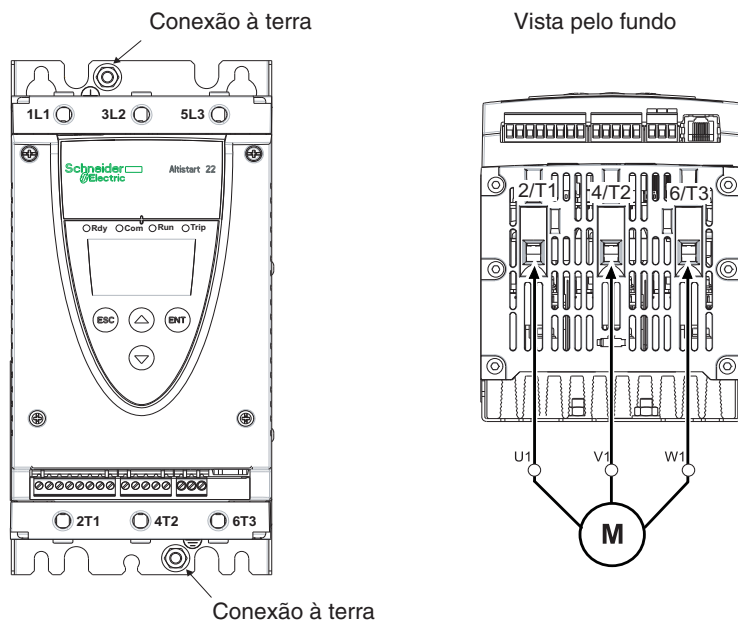
### Potência

Utilize a área da seção transversal dos cabos recomendadas 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, CLPs, dispositivos de medição, vídeo, telefone).

### Conectores tipo gaiola para tamanhos de quadros A e B



### Conexões à terra, dimensões dos parafusos

| Tamanho do quadro | Parafuso |
|-------------------|----------|
| A                 | M6       |
| B                 | M6       |
| C                 | M6       |
| D                 | M10      |
| E                 | M10      |

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

| Tamanho do quadro | ATS22         | Cabo IEC                                                       |                 |                  |      |                      | Cabo UL                                                        |      |                  |        |                      |
|-------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|------|----------------------|----------------------------------------------------------------|------|------------------|--------|----------------------|
|                   |               | Alimentação e saída a motor<br>1/L1 3/L2 5/L3 e 2/T1 4/T2 6/T3 |                 |                  |      |                      | Alimentação e saída a motor<br>1/L1 3/L2 5/L3 e 2/T1 4/T2 6/T3 |      |                  |        |                      |
|                   |               | Tamanho                                                        |                 | Torque de aperto |      | Comprimento da régua | Calibre                                                        |      | Torque de aperto |        | Comprimento da régua |
|                   |               | min.                                                           | max.            | min.             | max. |                      | min.                                                           | max. | min.             | max.   |                      |
|                   |               | mm <sup>2</sup>                                                | mm <sup>2</sup> | N·m              | N·m  |                      | AWG                                                            | AWG  | lb·pol           | lb·pol |                      |
| A                 | D17, D32, D47 | 2,5                                                            | 16              | 3                | 3    | 10                   | 12                                                             | 4    | 26               | 26     | 0,4                  |
| B                 | D62, D75, D88 | 4 (a)                                                          | 50              | 10               | 10   | 15                   | 10 (a)                                                         | 1/0  | 89               | 89     | 0,6                  |

(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> ou 4 AWG.

Chave Allen fornecida com produtos do tamanho B

## ⚠ PERIGO

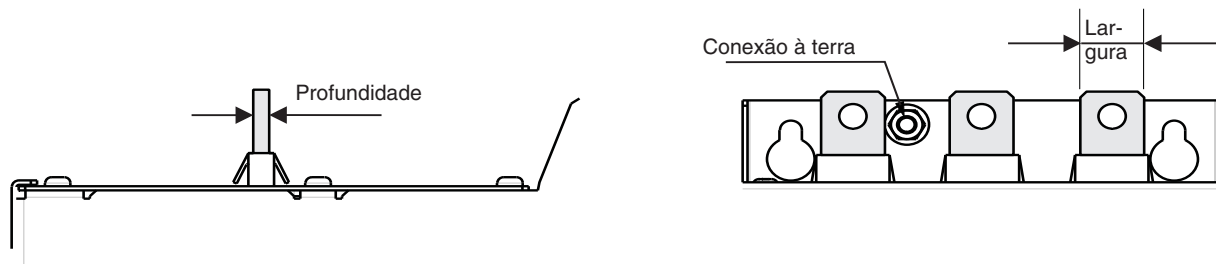
### PERIGO DE FOGO DEVIDO A FALTA DE TORQUE DE APERTO

- 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 de quadro C a E



| Tamanho do quadro | ATS22              | Alimentação e saída a motor<br>1/L1 3/L2 5/L3 e 2/T1 4/T2 6/T3 |              |           |                 |        |         |                  |     |
|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------------|--------|---------|------------------|-----|
|                   |                    | Barramento                                                     |              |           | Cabo e tampa    |        |         |                  |     |
|                   |                    | Largura                                                        | Profundidade | Parafuso  | Tamanho         | Calibe | Tampa   | Torque de aperto |     |
|                   |                    | mm (pol.)                                                      | mm (pol.)    | M         | mm <sup>2</sup> | MCM    | Ref     | N-m              | pol |
| C                 | C11, C14, C17      | 20 (0,79)                                                      | 5 (0,2)      | 8 (0,31)  | 95              | 250    | LA9F702 | 18               | 159 |
| D                 | C21, C25, C32, C41 | 30 (1,18)                                                      | 5 (0,2)      | 12 (0,47) | 2x150           | 2x250  | LA9F703 | 57               | 503 |
| E                 | C48, C59           | 40 (1,57)                                                      | 5 (0,2)      | 12 (0,47) | 2x240           | 2x500  | LA9F703 | 57               | 503 |

Para obter maiores detalhes, consulte Parágrafo de dimensões e pesos página [14](#).

## Fiação - Bornes de potência

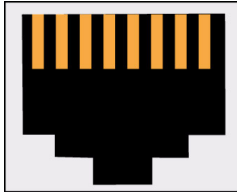
### Conexões de potência, seção mínima exigida para fiação

| Tamanho do quadro | ATS22 | Cabo IEC<br>mm <sup>2</sup> (Cu 70°C/158 °F) (1) | Cabo UL<br>AWG (Cu 75°C/167 °F) (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   | 2x 150                                           | 2 x 350 MCM                         |
|                   | C59   | 2 x 185                                          | 2 x 500 MCM                         |

(1) em temperatura ambiente máxima de 40°C (104 °F)

## Fiação - bornes de controle

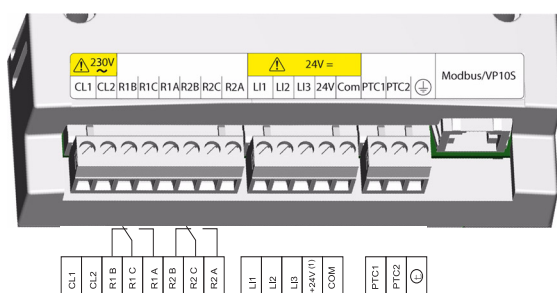
### Características elétricas para as faixas ATS22●●●S6 e faixa ATS22●●●Q (230 Vca com entrada lógica de 24 VCC)

| Terminal          | Função                           | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CL1               | Alimentação de controle do ATS22 | 230 Vac +10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CL2               |                                  | 220 Vac -15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| R1B               | Relé 1 usualmente fechada        | Máxima capacidade de comutação<br>5 A- 250 Vca ou 30 Vcc em carga resistiva ( f.p. = 1)<br>2 A-250 Vca ou 30 Vdc em carga indutiva ( f.p.= 0,4)<br>Mínima capacidade de comutação:<br>100 mA 12 Vcc                                                                                                                                                                                                                                                   |
| R1C               | Relé 1 comum                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| R1A               | Relé 1 normalmente aberto        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| R2B               | Relé 2 usualmente fechada        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| R2C               | Relé 2 comum                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| R2A               | Relé 2 normalmente aberto        | Entradas lógicas 3 x 24 V com 4,3 kΩ de impedância<br>U <sub>max</sub> = 30 V, I <sub>max</sub> = 8 mA<br>Estado 1: U>11 V - I>5 mA<br>Estado 0: U<5 V - I<2 mA<br>A alimentação em 24 V possui limitação de corrente em 42 mA (para uso interno e externo)<br>Exatidão de 24 Vcc: 24 V ± 6 Vcc<br>Temporização de ligar/desligar <ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware: &lt;15 ms</li> <li>Software: &lt;70-85 ms (anti bounce)</li> </ul> |
| LI1               | Entrada lógica 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| LI2               | Entrada lógica 2                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| LI3               | Entrada lógica 3                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| +24 Vdc           | Float 24 Vdc (+) (1)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| COM               | Float 24 Vdc (-)                 | Conexão do sensor PTC<br>Resistência total do circuito da sonda: 750 Ω a 25°C (77°F).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PTC1              | PTC (+)                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PTC2              | PTC (-)                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ⊕                 | Terra (blindagem)                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RJ45 pino 1       | Não conectado                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RJ45 pino 2       | Não conectado                    | <p>Conector para o Modbus RJ45</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminal remoto</li> <li>Software So Move</li> <li>Barramento de comunicação</li> </ul> <p>Modbus RJ45<br/>1 2 3 4 5 6 7 8</p>                                                                                                                                                         |
| RJ45 pino 3       | Comun                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RJ45 pino 4       | D1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RJ45 pino 5       | DO                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RJ45 pino 6       | Não conectado                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RJ45 pino 7       | 12 ± 0,5 Vdc (2)                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RJ45 pino 8       | Comun                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Blindagem da RJ45 | Aterramento do sinal (SNG))      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

(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.

### Layout dos bornes de controle



Os bornes de controle estão instalados em conectores para tomada one way.

Capacidade máxima de conexão: 2,5 mm<sup>2</sup> (12 AWG)

Torque de aperto máximo: 0,5 Nm (4,5 lb pol)

## ⚠ PERIGO

### FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

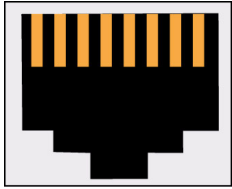
É obrigatório que:

- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a **ErIP**.
- Relés R1 ou R2 montados para acionar devem receber a fiação como é mostrado à página [38](#) através de [41](#).

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

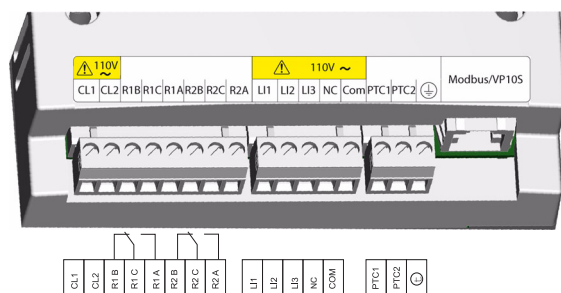
## Fiação - Bornes de controle

### Características elétricas da faixa 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 usualmente fechada        | Máxima capacidade de comutação<br>5 A- 250 Vca ou 30 Vcc em carga resistiva ( f.p. =1)<br>2 A-250 Vca or 30 Vdc em carga indutiva ( f.p.=0.4)<br>Mínima capacidade de comutação:<br>100 mA 12 Vcc                                                                                                              |
| R1C                                                                               | Relé 1 comum                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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<br>U <sub>max</sub> = 121 Vca, I <sub>max</sub> = 5 mA<br>Estado 1: U>79 V - I>2 mA<br>Estado 0: U<20 V - I<15 mA<br>Temporização de ligar/desligar:<br>• Hardware: <15 ms<br>• Software (1) <70-85 ms (anti bounce)                                        |
| LI2                                                                               | Entrada lógica 2                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| LI3                                                                               | Entrada lógica 3                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NC                                                                                | Não conectado                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| COM                                                                               | Comum 110 Vca                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| PTC1                                                                              | PTC (+)                          | Conexão do sensor PTC<br>Resistência total do circuito da sonda: 750 Ω a 25°C (77°F).                                                                                                                                                                                                                          |
| PTC22                                                                             | PTC (-)                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | Terra (blindagem)                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RJ45 pino 1                                                                       | Não conectado                    | <div>Modbus RJ45</div> <div>1 2 3 4 5 6 7 8</div>  <p>Conector para o Modbus RJ45</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal remoto</li> <li>• Software So Move</li> <li>• Barramento de comunicação</li> </ul> |
| RJ45 pino 2                                                                       | Não conectado                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RJ45 pino 3                                                                       | Comun                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RJ45 pino 4                                                                       | D1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RJ45 pino 5                                                                       | DO                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RJ45 pino 6                                                                       | Não conectado                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RJ45 pino 7                                                                       | 12 ±0.5 Vdc (2)                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| RJ45 pino 8                                                                       | Comun                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Blindagem da RJ45                                                                 | Aterramento do sinal (SNG)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

- (1) temporização SW é de 5 x amostragem da tensão de entrada como anti bounce do comutador LI a cada tempo de amostragem. Temporização entre amostragens é de 16,7 ms. Portanto a temporização total SW é de 70 ms - 85 ms.
- (2) A tensão é de 11,8 V ± 0,5 V quando a comunicação está funcionando, mas sem carga externa. A corrente máxima de saída é de 100 mA.

### Layout dos bornes de controle



Os bornes de controle estão instalados em conectores para tomada one way.  
Capacidade máxima de conexão: 2,5 mm<sup>2</sup> (12 AWG)  
Torque de aperto máximo: 0,5 Nm (4,5 lb pol)

## ! PERIGO

### FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

É obrigatório que:

- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a **Er IP**.
- Relés R1 ou R2 montados para acionar devem receber a fiação como é mostrado à página [38](#) através de [41](#).

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

## Fiação - Bornes de controle

### Tipos de comportamento de parada de comando L11

A atribuição de L11 é parar e não pode ser alterada por HMI ou link serial.

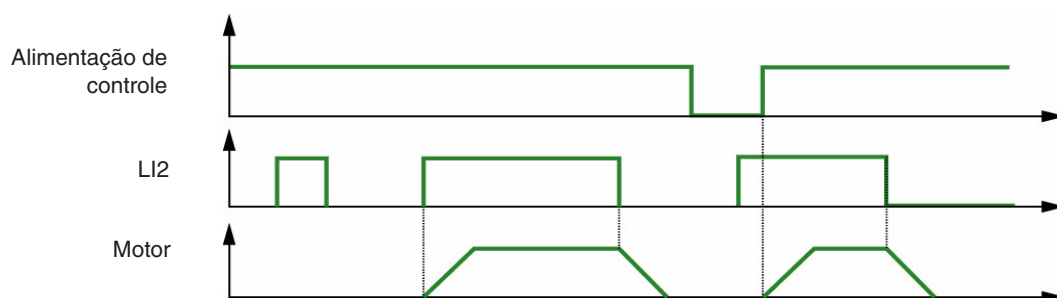
Esta entrada está ativa no nível (nível baixo (0) = parar).

### Administração de RUN e START

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

#### Em controle a 2 fios

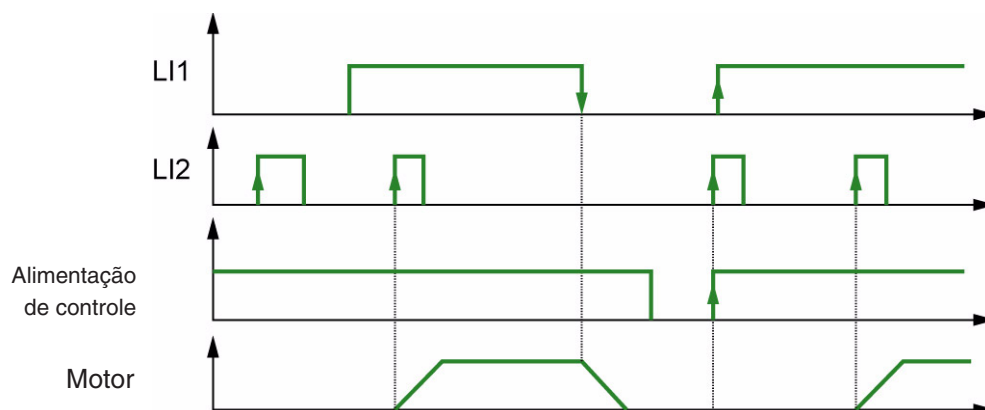
Ao energizar ou com rearme manual, o motor partirá novamente se o comando RUN estiver presente.



#### Em controle a 3 fios

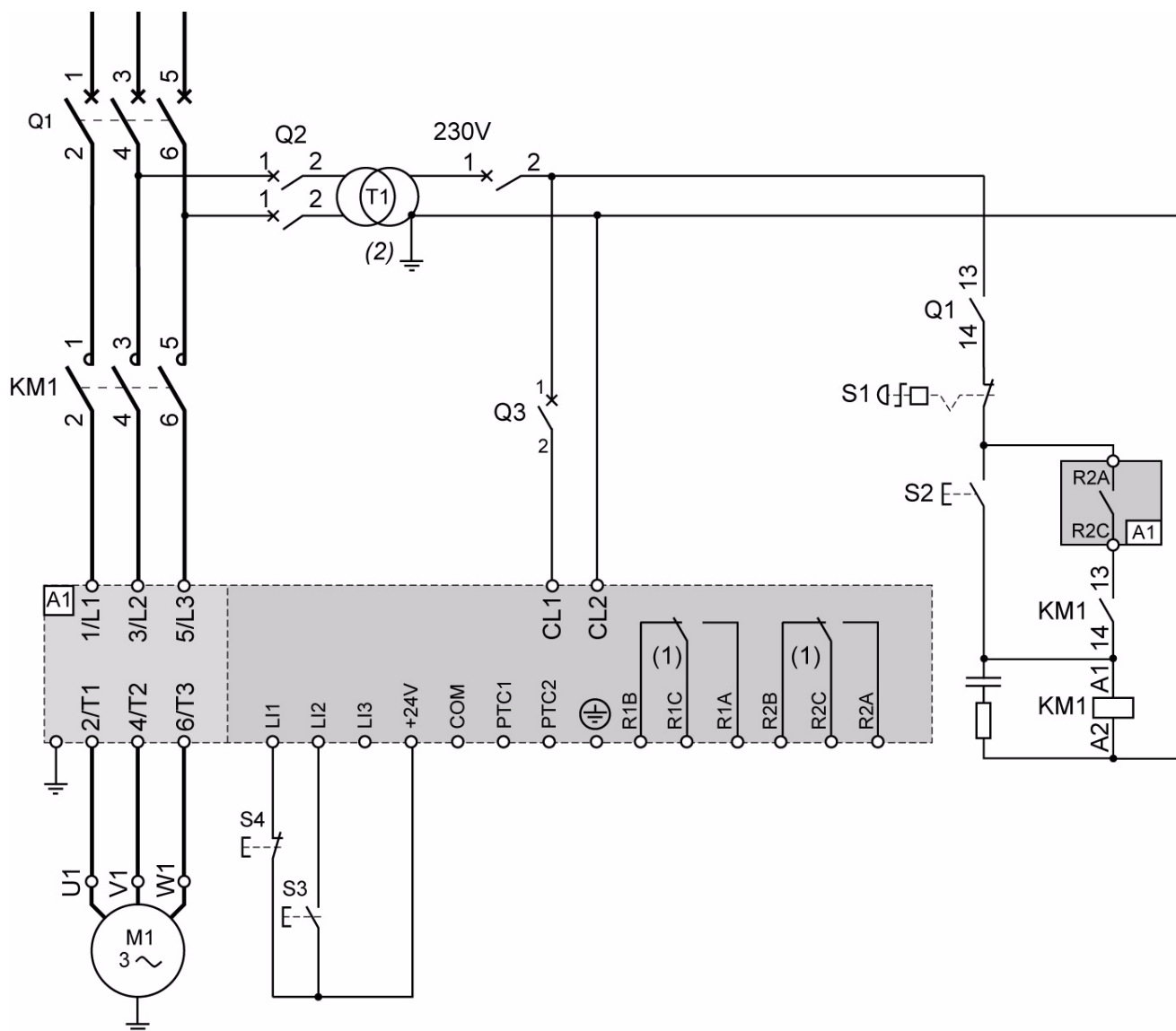
Ao energizar ou com rearme manual, ou após um comando de parar, ou uma mudança de atribuição, o motor somente poderá ser energizado se a entrada START tiver sido aberta (estado 0) seguida por um novo pulso (estado 1).

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



## Fiação - conexão em rede - diagrama de aplicação

**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 contadores de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página 35.

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

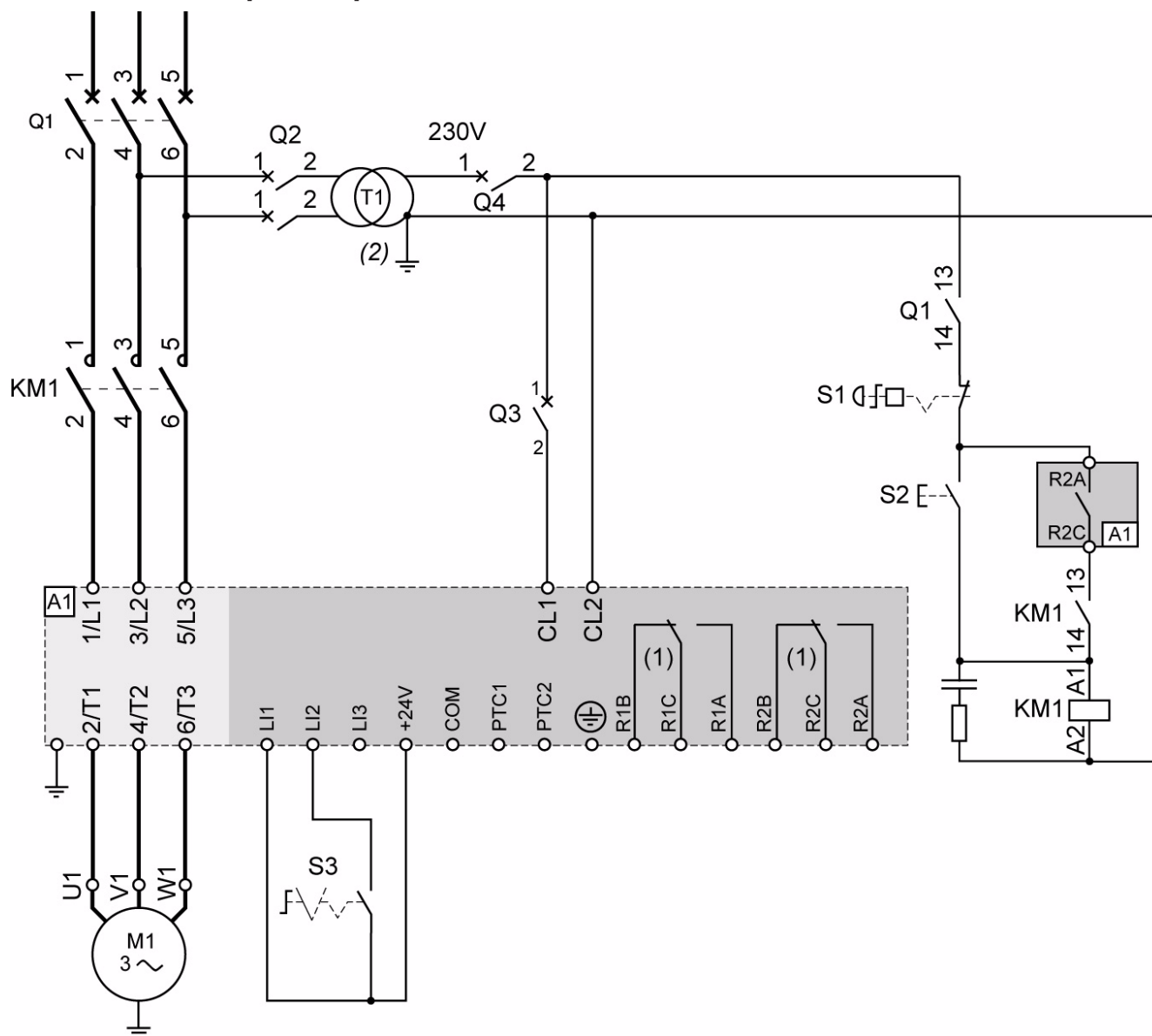
### Ajustes do controle a 3 fios

No menu IO avançado **L D P**, ajuste os seguintes parâmetros:

| Parâmetro   | Valor          | Descrição                                              |
|-------------|----------------|--------------------------------------------------------|
| <b>L 12</b> | <b>S t r t</b> | Entrada lógica 2 é ajustada em iniciar                 |
| <b>r 2</b>  | <b>t r I P</b> | Relé de desligamento é desenergizado após desligamento |

## Fiação - conexão em rede - diagrama de aplicação

**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 contadores 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 Altistar 22. Características: min 100 VA página [13](#).

### Ajustes do controle a 2 fios

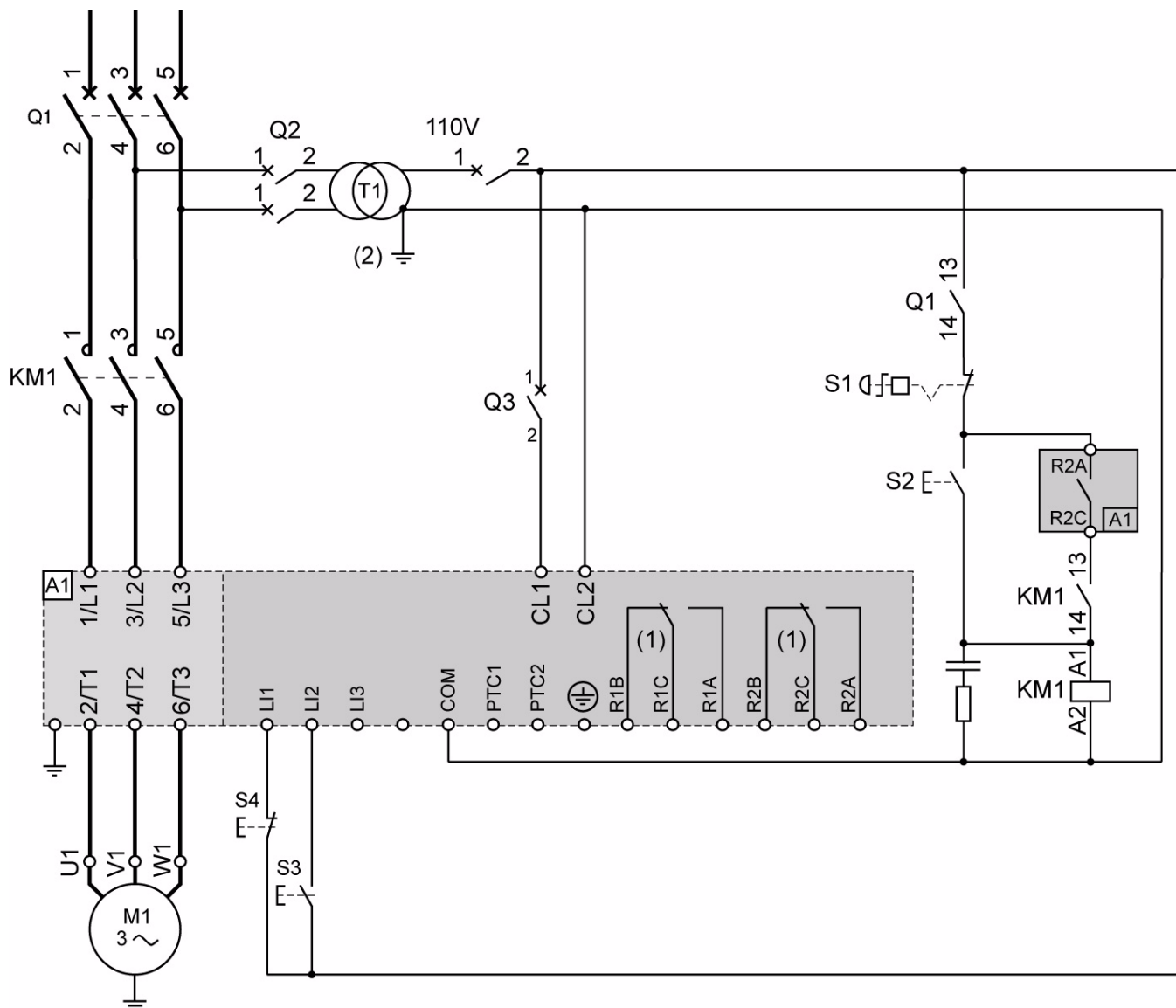
No menu IO avançado **L D P**, ajuste os seguintes parâmetros:

| Parâmetro   | Valor          | Descrição                                              |
|-------------|----------------|--------------------------------------------------------|
| <b>L 12</b> | <b>r U n</b>   | Entrada lógica 2 é colocada em Run                     |
| <b>r 2</b>  | <b>t r I P</b> | Relé de desligamento é desenergizado após desligamento |

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

## Fiação - conexão em rede - diagrama de aplicação

### ATS22...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 contadores de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página [36](#).
- (2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistar 22. Características: min 100 VA página [13](#).

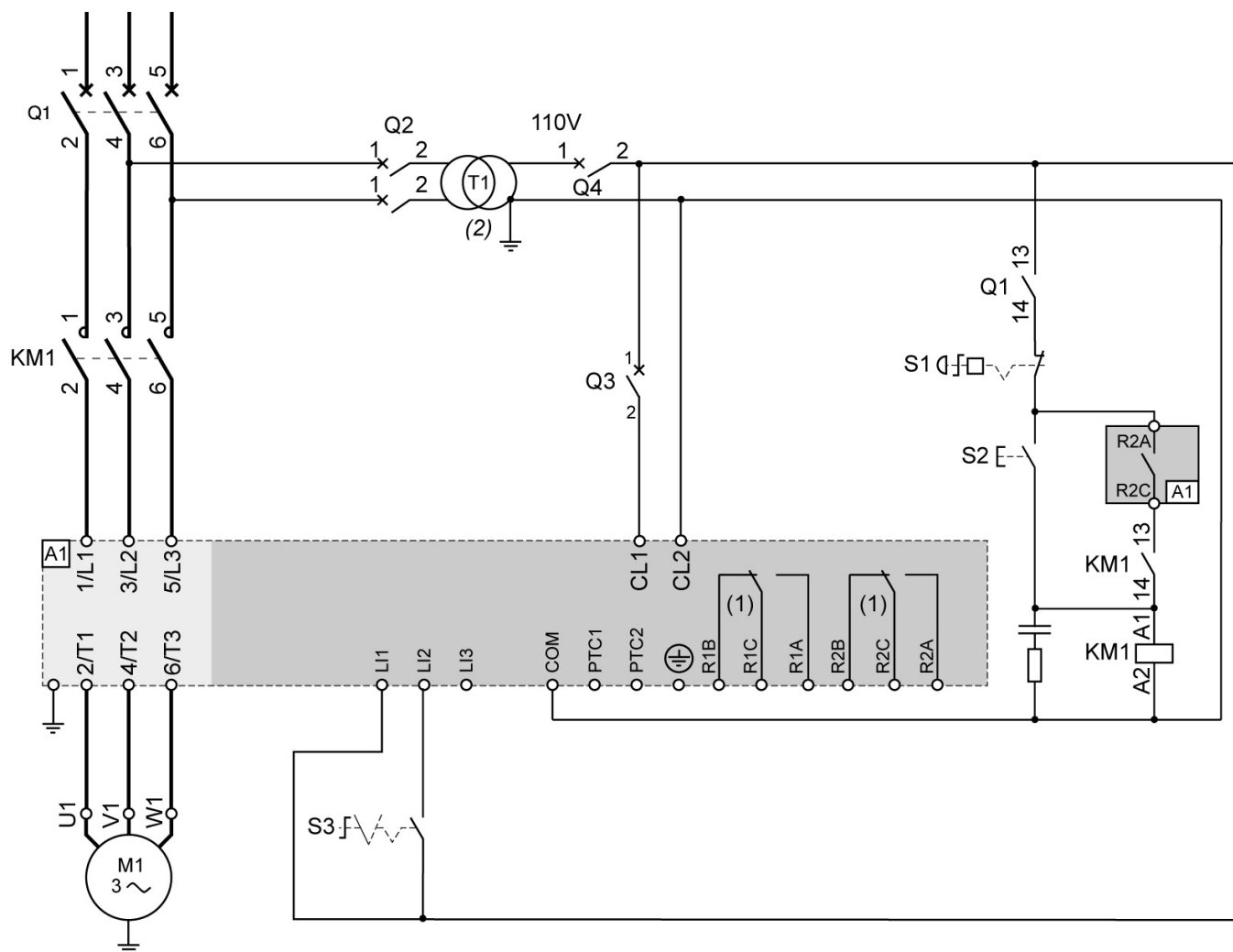
#### Ajustes do controle a 3 fios

No menu IO avançado **C D P**, ajuste os seguintes parâmetros:

| Parâmetro   | Valor          | Descrição                                          |
|-------------|----------------|----------------------------------------------------|
| <b>L 12</b> | <b>S e r t</b> | Entrada lógica 2 é ajustada em iniciar             |
| <b>r 2</b>  | <b>t r i p</b> | Relé de desligamento é desenergizado após desligar |

## Fiação - conexão em rede - diagrama de aplicação

### 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 contadores de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página 36.
- (2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistar 22. Características: min 100 VA página 13.

### Ajustes do controle a 2 fios

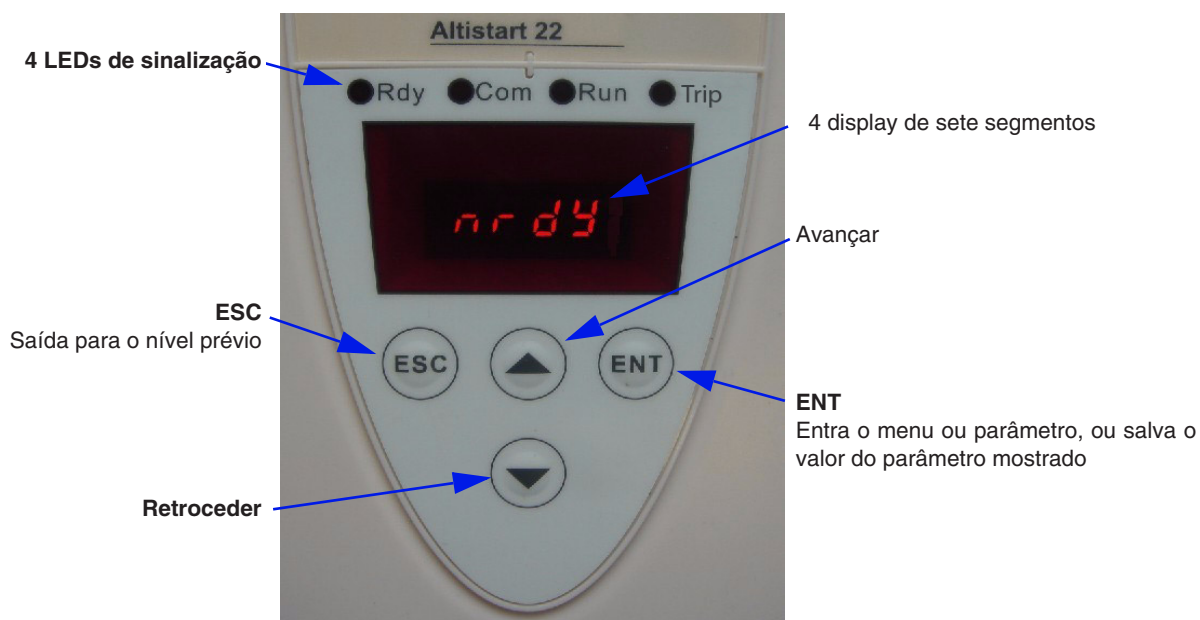
No menu IO avançado **C D P**, ajuste os seguintes parâmetros

| Parâmetro   | Valor          | Descrição                                          |
|-------------|----------------|----------------------------------------------------|
| <b>L 12</b> | <b>r U n</b>   | Entrada lógica 2 é colocada em Run                 |
| <b>r 2</b>  | <b>t r I P</b> | Relé de desligamento é desenergizado após desligar |

**Nota:** Para os esquemas UL508, consulte a página 83.

## Terminal de display

### 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.

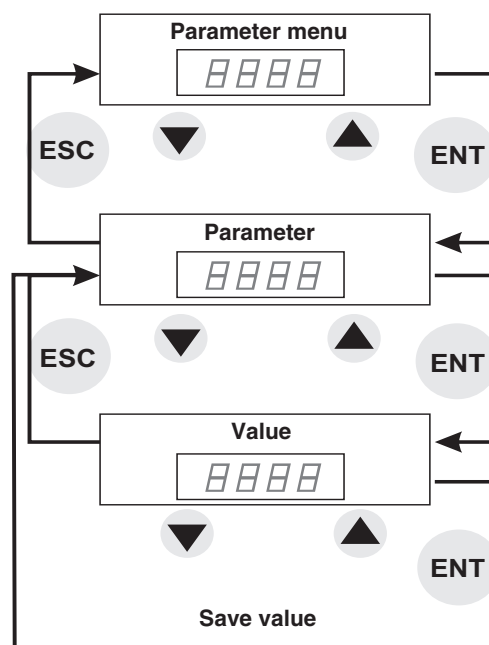
2-Mova até um parâmetro específico e pressione a tecla ENT.

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 ou armazená-lo (pressione a tecla ENT) ou retornar o Altistar 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 t I L</b> (Utilidades)                          |
| ENT + ▲ + ▼          | Limpa a mensagem de desligamento e rearma o soft starter           |
| ESC + ▲ + ▼          | Soft starter não está bloqueado (consulte parâmetro <b>C o d</b> ) |

# Terminal de display

## Display dos LEDs

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 Altistar 22.

| Nome | Local                      | Descrição                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rdy  | Verde - tampa frontal      | ON = rede e alimentação para controle OFF = sem tensão para controle<br>Brilhando = controle fornecido mas sem atingir <i>n r d y</i> ou <i>5 n b</i> da alimentação |
| Com  | Verde - tampa frontal      | ON = Status do Modbus OK; Comunicação presente. OFF = Status do Modbus não OK;                                                                                       |
| Run  | Amarelo - tampa da frente  | ON = o motor funciona em tensão plena e contator de by-pass em OFF = motor parado Brilhando = fase ACC ou DEC                                                        |
| Trip | Vermelho - tampa da frente | ON = desligamento com parada imediata<br>OFF = sem problema<br>Brilhando = aviso de alarme - sem parada                                                              |

**NOTA:** consulte parâmetro do LED, página [78](#).

| LEDs incluídos dentro do display de sete segmentos |                                      |                               |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Nome                                               | Local                                | Descrição                     |
| <i>L C r 1</i>                                     | LED esquerda superior de 7 segmentos | Display da corrente da fase 1 |
| <i>L C r 2</i>                                     | LED esquerda do meio de 7 segmentos  | Display da corrente da fase 2 |
| <i>L C r 3</i>                                     | LED esquerda inferior de 7 segmentos | Display da corrente da fase 3 |

Exemplo: *L C r 1* = 88 A

LCr1 •  
LCr2 ◦  
LCr3 ◦



**Note:** 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 = *L C r* x  $\sqrt{3}$ .

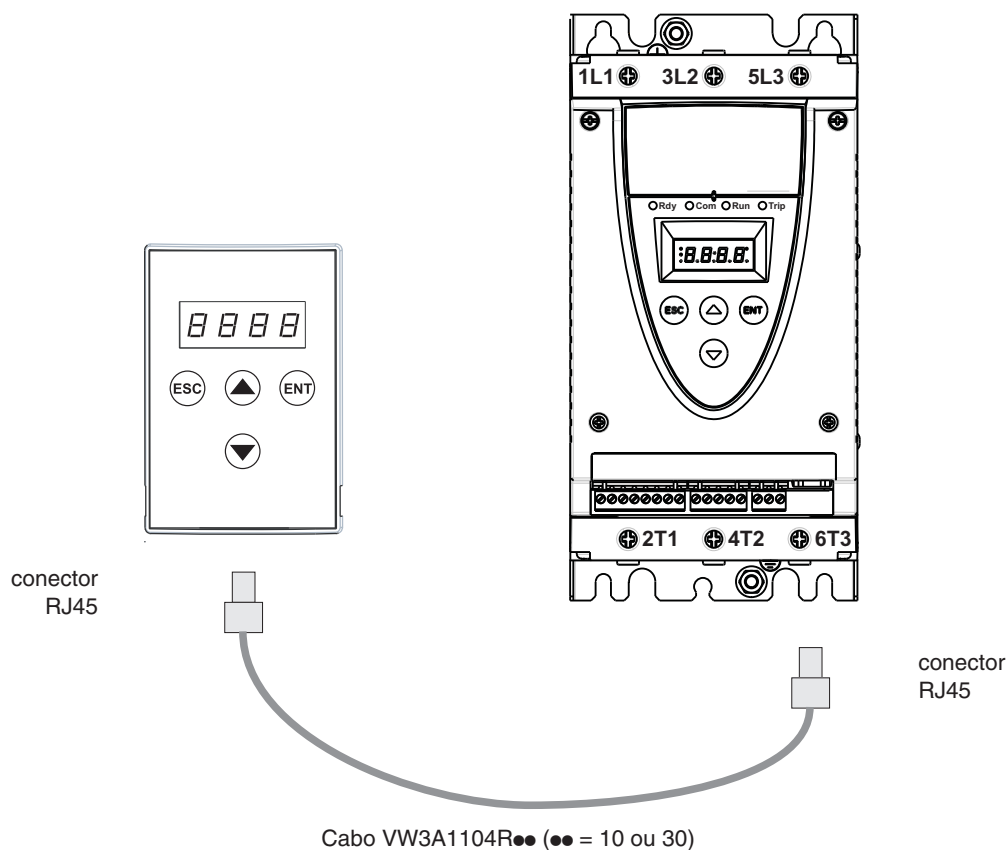
## Display de teclado remoto - opção

O teclado remoto VW3G22101 IP54 ou teclado remoto VW3G22102 IP65 pode ser montado na porta do armário de parede ou de chão com uma vedação que oferece IP

Proteção 65 VW3A1008. Quaisquer restrições do display aplicadas ao soft starter pelo comutador de terminal remoto ainda estarão ativas quando o soft starter tiver sido desconectado e mesmo quando tiver sido desligado.

**Nota:** Ajuste o teclado remoto com

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



# Programação

## 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 caminho.

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 de imprevistos de transmissões ou falhas do link. (1)
- Cada implementação de um soft starter ATS22 deve ser testado perfeitamente e individualmente quanto ao seu funcionamento antes de ser colocado 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, página inicial [77](#).

# 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,...

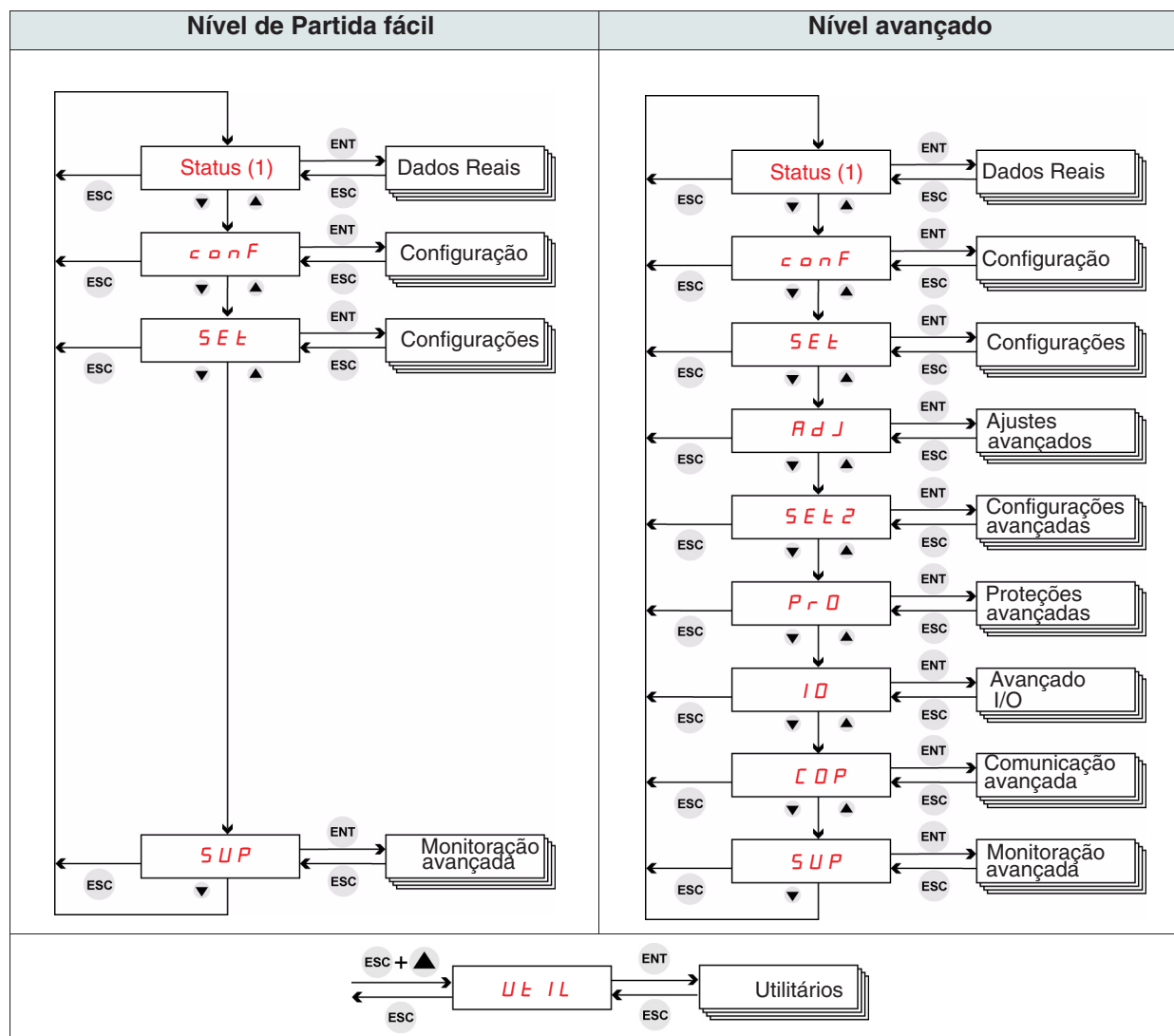
Esta seleção irá adicionar alguns menus e no caso particular do menu de Monitoração, adicionará alguns parâmetros.

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

1. Mova para cima ou para baixo utilizando as teclas de forward e backward até alcançar o menu **c o n F** e pressione a tecla ENT. Isto entra o menu de Configuração.
2. Mova para cima ou para baixo utilizando as teclas de forward e backward até alcançar ajuste de **L A C** no menu **c o n F** e pressione a tecla ENT.
3. Selecione o parâmetro desejado (**a F F** para o nível de Partida fácil ou **D 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 no EEPROM é restaurado.

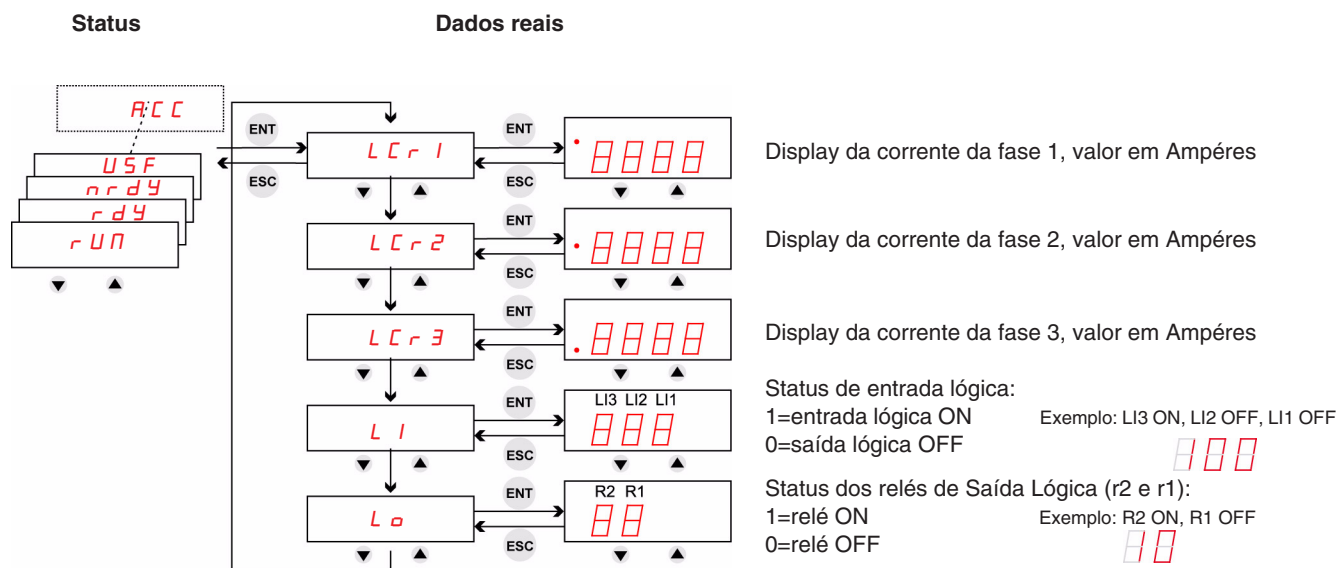
### Descrição do menu



(1) Status mostra o estado do soft starter: **r d y n r d y r u n**. Consultar a próxima página para obter o menu Status.

# Programação

## Status e monitoração de dados reais



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

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

| Status       | Descrição                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACC</b>   | Durante a aceleração                                                                                                                                                                                                    |
| <b>tbS</b>   | O soft starter sofreu desligamento <b>S n b F</b> , muitas partidas, consulte a página de Diagnósticos/ Resolução de problemas <a href="#">76</a> .                                                                     |
| <b>dEC</b>   | Durante a desaceleração                                                                                                                                                                                                 |
| <b>nr dy</b> | Um comando de parar está presente, com a energia da rede e do controle ligada<br>LI1 = 0 e LI2 = 1 em controle a 2 fios<br>LI1 = 0 e LI2 = 1 ao ser energizado em controle a 3 fios<br>Ou a energia da rede é desligada |
| <b>r dy</b>  | O soft starter está pronto para iniciar                                                                                                                                                                                 |
| <b>r UN</b>  | Em regime estacionário, o contator de by-pass está fechado                                                                                                                                                              |

Para os códigos de desligamento, consulte o capítulo Diagnostics / Troubleshooting página [75](#).

# 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 somente 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 for parado.

| Código             | Descrição                                | R/W |
|--------------------|------------------------------------------|-----|
| <b>Dados reais</b> |                                          |     |
| <b>L C r 1</b>     | Display de corrente da fase 1 (p. 47)    | R   |
| <b>L C r 2</b>     | Display de corrente da fase 2 (p. 47)    | R   |
| <b>L C r 3</b>     | Display de corrente da fase3 (p. 47)     | R   |
| <b>L l</b>         | Status da entrada lógica (p. 47)         | R   |
| <b>L o</b>         | Status dos relés de Saída Lógica (p. 47) | R   |

|                             |                                             |      |
|-----------------------------|---------------------------------------------|------|
| <b>c o n F Configuração</b> |                                             |      |
| <b>I c L</b>                | Corrente nominal do Soft starter (p. 50)    | R    |
| <b>d L t A</b>              | Tipo de conexão (rede ou triângulo) (p. 50) | R/W* |
| <b>U l n</b>                | Tensão da rede (p. 50)                      | R/W  |
| <b>I n</b>                  | Corrente nominal do motor (p. 50)           | R/W* |
| <b>C o d</b>                | Configuração do bloqueio (p. 50)            | R/W  |
| <b>L A C</b>                | Modo Avançado (p. 50)                       | R/W  |

|                               |                                   |     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----|
| <b>Configurações de S E t</b> |                                   |     |
| <b>t 9 0</b>                  | Tensão inicial (p. 51)            | R/W |
| <b>I L t</b>                  | Limite de corrente (p. 51)        | R/W |
| <b>t L S</b>                  | Tempo máx. de partida (p. 51)     | R/W |
| <b>A C C</b>                  | Tempo de aceleração (p. 52)       | R/W |
| <b>d E C</b>                  | Tempo de desaceleração (p. 52)    | R/W |
| <b>E d C</b>                  | Fim da desaceleração (p. 52)      | R/W |
| <b>t H P</b>                  | Proteção térmica do motor (p. 52) | R/W |

|                                 |                                                     |      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------|
| <b>R d J Nível avançado (1)</b> |                                                     |      |
| <b>S n b</b>                    | Número de partidas (p. 53)                          | R/W  |
| <b>S L G</b>                    | Período de partidas (p. 53)                         | R/W  |
| <b>b S t</b>                    | Tempo de boost (p. 53)                              | R/W  |
| <b>S S C</b>                    | Controle iniciar-parar (p. 54)                      | R/W* |
| <b>S P C U</b>                  | Tensão de controle do perfil Partida-parada (p. 54) | R/W* |

|                                            |                                      |      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|------|
| <b>S E t 2 Configurações avançadas (1)</b> |                                      |      |
| <b>t 9 2</b>                               | 2ª voltagem inicial (p. 55)          | R/W  |
| <b>I L t 2</b>                             | 2ª corrente limite (p. 55)           | R/W  |
| <b>A C C 2</b>                             | 2ª tempo de aceleração (p. 55)       | R/W  |
| <b>d E C 2</b>                             | 2ª tempo de desaceleração (p. 55)    | R/W  |
| <b>I n 2</b>                               | 2ª corrente nominal do motor (p. 55) | R/W* |

|                                      |                                               |     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| <b>P r O Proteções avançadas (1)</b> |                                               |     |
| <b>U l d</b>                         | Sob limiar de corrente (p. 56)                | R/W |
| <b>U l t</b>                         | Sob corrente de temporização (p. 56)          | R/W |
| <b>O l d</b>                         | Limiar de sobrecorrente (p. 56)               | R/W |
| <b>O l t</b>                         | Temporização de sobrecorrente (p. 57)         | R/W |
| <b>U b d</b>                         | Limiar de desequilíbrio (p. 57)               | R/W |
| <b>U b t</b>                         | Desequilíbrio de temporização (p. 57)         | R/W |
| <b>G r d d</b>                       | Limiar de corrente de fuga à terra (p. 57)    | R/W |
| <b>G r d t</b>                       | Temporiz. de corrente de fuga à terra (p. 57) | R/W |

(1) Disponível somente quando **Modo Avançado L A C** página 50 é fixado em **O n**

| Code                                               | Description                                   | R/W  |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| <b>P r O Proteções avançadas (continuação) (1)</b> |                                               |      |
| <b>P H r</b>                                       | Sequência de fases (p. 57)                    | R/W* |
| <b>P H L</b>                                       | Detecção de perda de fase (p. 58)             | R/W  |
| <b>U S d</b>                                       | Limiar de subtensão (p. 58)                   | R/W  |
| <b>U S t</b>                                       | Temporização de subtensão (p. 58)             | R/W  |
| <b>O S d</b>                                       | Limiar de sobre tensão (p. 59)                | R/W  |
| <b>O S t</b>                                       | Temporização de sobretensão (p. 59)           | R/W  |
| <b>P t C</b>                                       | Monitoração dos sensores PTC do motor (p. 59) | R/W  |
| <b>I t H</b>                                       | Proteção contra sobrecarga (p. 59)            | R/W* |

|                            |                                     |      |
|----------------------------|-------------------------------------|------|
| <b>I O IO Avançado (1)</b> |                                     |      |
| <b>L l 2</b>               | Entrada lógica 2 (p. 60)            | R/W* |
| <b>L l 3</b>               | Entrada lógica 3 (p. 60)            | R/W* |
| <b>r 1</b>                 | Relé 1 (p. 61)                      | R/W* |
| <b>r 2</b>                 | Relé 2 (p. 61)                      | R/W* |
| <b>F A n</b>               | Gerenciamento do ventilador (p. 61) | R/W  |

|                                       |                          |      |
|---------------------------------------|--------------------------|------|
| <b>C O P Comunicação Avançada (1)</b> |                          |      |
| <b>A d d</b>                          | Endereço Modbus (p. 62)  | R/W* |
| <b>t b r</b>                          | Modbus baudrate (p. 62)  | R/W* |
| <b>F o r</b>                          | Formato Modbus (p. 62)   | R/W* |
| <b>t t O</b>                          | Modbus time out (p. 62)  | R/W* |
| <b>C t r L</b>                        | Canal de comando (p. 62) | R/W* |

|                                   |                                           |   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|---|
| <b>S U P Monitoração Avançada</b> |                                           |   |
| <b>S t P r</b>                    | Último tempo de partida (p. 63)           | R |
| <b>S I C L</b>                    | Última corrente máxima de partida (p. 63) | R |
| <b>L F t</b>                      | Último desligamento (p. 63)               | R |
| <b>d I C L</b>                    | Corrente de desligamento (p. 63)          | R |
| <b>r n t</b>                      | Tempo total de funcionamento (p. 63)      | R |
| <b>S t n b</b>                    | Número total de partidas (p. 63)          | R |
| <b>d E F t</b>                    | Número total de desligamentos (p. 63)     | R |
| <b>d E F 1</b>                    | Histórico de desligamentos 1 (p. 63)      | R |
| <b>d E F 2</b>                    | Histórico de desligamentos 2 (1) (p. 63)  | R |
| <b>d E F 3</b>                    | Histórico de desligamentos 3 (1) (p. 63)  | R |
| <b>d E F 4</b>                    | Histórico de desligamentos 4 (1) (p. 63)  | R |
| <b>d E F 5</b>                    | Histórico de desligamentos 5 (1) (p. 63)  | R |
| <b>d E F 6</b>                    | Histórico de desligamentos 6 (1) (p. 63)  | R |
| <b>d E F 7</b>                    | Histórico de desligamentos 7 (1) (p. 63)  | R |
| <b>d E F 8</b>                    | Histórico de desligamentos 8 (1) (p. 63)  | R |
| <b>d E F 9</b>                    | Histórico de desligamentos 9 (1) (p. 63)  | R |

|                              |                                               |      |
|------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| <b>U t I L Utilidade (2)</b> |                                               |      |
| <b>t E S t</b>               | Auto testes do Soft starter (p. 64)           | R/W* |
| <b>U d P</b>                 | Versão do software do soft starter (p. 64)    | R    |
| <b>F C S</b>                 | De volta às configurações de fábrica (p. 64)  | R/W* |
| <b>r P r</b>                 | Rearme do histó. deslig. e contadores (p. 64) | R/W* |

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

ESC + 

# Configuração dos parâmetros

## Estrutura das tabelas de parâmetros

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

Exemplo:

| Código                      | Nome/Descrição                                                                                    | R/W    | Faixa de ajuste                             | Configurado de fábrica                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>conf</b> 2               | <b>Menu de configuração</b> 1                                                                     |        |                                             |                                        |
| <b>dLEA</b>                 | <input type="checkbox"/> <b>Tipo de conexão</b>                                                   | R/W* 6 |                                             | Linha                                  |
| 5 <b>LInE</b><br><b>dLE</b> | <input type="checkbox"/> Conexão em rede<br><input type="checkbox"/> Conexão interna em triângulo |        |                                             |                                        |
| <b>UIn</b>                  | <input type="checkbox"/> <b>Tensão da rede</b>                                                    | R/W    | Faixa Q: 200 a 440 V<br>S6-S6U: 200 a 600 V | Faixa Q: 400 V<br>Faixas: S6-S6U 480 V |
| 4                           | 3<br>Ajustado para a tensão nominal da rede.                                                      |        |                                             | 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 no read
- R/W (Read/Write): O valor do parâmetro pode ser modificado somente 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 for parado.
- Write (R/W): o valor do parâmetro pode ser modificado quando o soft start estiver funcionando

7. Se existir, faixa de regulação do parâmetro

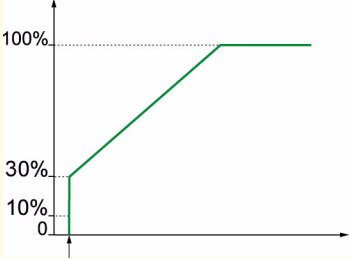
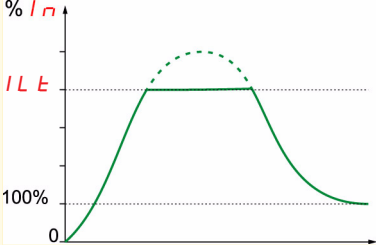
8. Configuração de fábrica do parâmetro, se write for possível o parâmetro pode ser modificado pelo usuário.

## Menu de configuração (ConF)

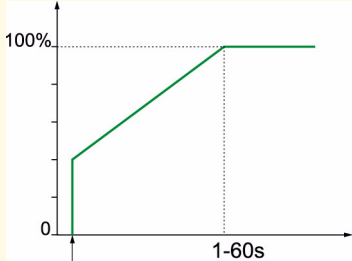
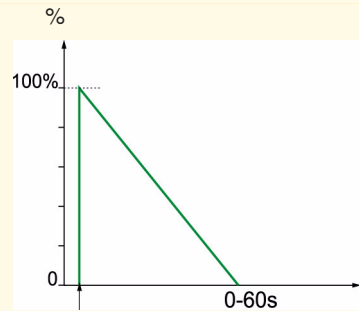
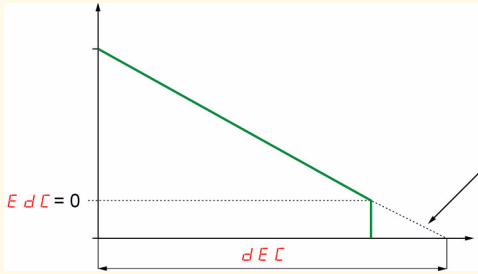
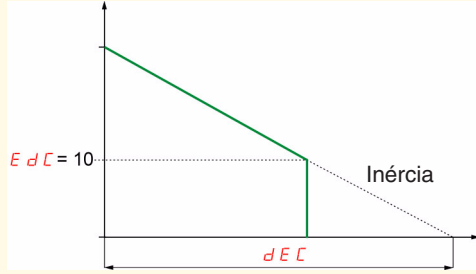
| Código                                                    | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | R/W                                                       | Faixa de ajuste                                          | Configuração de fábrica                            |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------|------|---|--------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------------------|-----|---------|-------------------------------------------|--|--|--|
| Menu de configuração                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| IcL                                                       | <div><input type="checkbox"/> Corrente nominal do Soft starter</div> <div>Corrente máxima do soft starter em regime permanente (consulte páginas 11 a 84). Valor do IcL está na placa de identificação do soft starter (Soft starter FLA). Parâmetro somente de leitura entre 17 A e 590 A.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | R                                                         |                                                          | De acordo com o calibre do soft starter            |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| dL t A                                                    | <div><input type="checkbox"/> Tipo de conexão</div> <div><div>CUIDADO</div><div>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER<ul style="list-style-type: none"><li>Este parâmetro deve ser ajustado de acordo com o tipo de fiação, consulte a página 30.</li><li>Quando dL t A for ajustado a dL t:<ul style="list-style-type: none"><li>Somente a faixa ATS22●●●Q pode ser instalado dentro da conexão em triângulo.</li><li>Garanta a conexão exatamente como é mostrado na página 30.</li><li>A tensão de rede não deve exceder 440 V.</li></ul></li></ul><div>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</div></div></div>                                                                                                                                        | R/W*                                                      |                                                          | LInE                                               |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| LInE<br>dL t                                              | <div><input type="checkbox"/> Rede: Conexão na rede</div> <div><input type="checkbox"/> Dentro da conexão em triângulo do motor.</div> <div><table><tr><th colspan="3">Parâmetros automaticamente ajustados quando dL t A = dL t</th></tr><tr><th>Código do parâmetro</th><th>Configurar valor</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>bS t</td><td>0</td><td>Tempo de boost, consulte a página 53</td></tr><tr><td>SSC</td><td>oFF</td><td>Controle de partida/parada consulte a página 54</td></tr><tr><td>SPCU</td><td>0</td><td>Tensão de contr. do perfil de partida/parada, pág. 54</td></tr><tr><td>PHr</td><td>123</td><td>Sequência de fases consulte a página 57</td></tr><tr><td>EdC</td><td>inativo</td><td>Fim da desaceleração consulte a página 52</td></tr></table></div> | Parâmetros automaticamente ajustados quando dL t A = dL t |                                                          |                                                    | Código do parâmetro | Configurar valor | Descrição | bS t | 0 | Tempo de boost, consulte a página 53 | SSC | oFF | Controle de partida/parada consulte a página 54 | SPCU | 0 | Tensão de contr. do perfil de partida/parada, pág. 54 | PHr | 123 | Sequência de fases consulte a página 57 | EdC | inativo | Fim da desaceleração consulte a página 52 |  |  |  |
| Parâmetros automaticamente ajustados quando dL t A = dL t |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| Código do parâmetro                                       | Configurar valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Descrição                                                 |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| bS t                                                      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tempo de boost, consulte a página 53                      |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| SSC                                                       | oFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Controle de partida/parada consulte a página 54           |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| SPCU                                                      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tensão de contr. do perfil de partida/parada, pág. 54     |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| PHr                                                       | 123                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sequência de fases consulte a página 57                   |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| EdC                                                       | inativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fim da desaceleração consulte a página 52                 |                                                          |                                                    |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| UIn                                                       | <div><input type="checkbox"/> Tensão da rede</div> <div>Ajustado para a tensão nominal da rede.<br/><b>Nota:</b> Configuração imprópria pode causar desligamento desnecessário, porque UIn é a referência para proteções contra sobretensão e subtensão.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | R/W                                                       | Faixa Q:<br>200 a 440 V<br>faixas S6-S6U:<br>200 a 600 V | Faixa Q: 400 V<br>faixas S6-S6U:<br>480 V          |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| In                                                        | <div><input type="checkbox"/> Corrente nominal do motor</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Conexão de soft starter em rede: In = corrente nominal do motor</li><li>Soft starter dentro de conexão em triângulo: In = corrente nominal do motor √3.</li></ul></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | R/W*                                                      | 0,4 IcL<br>até IcL                                       | De acordo c/calibre do soft starter (págs 11 a 22) |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| Cod<br>nLOC<br>LOC                                        | <div><input type="checkbox"/> Configurando o bloqueio</div> <div>Utilizado para ativar e desativar modificações de parâmetros nos displays.<br/><input type="checkbox"/> não bloqueado: todos os parâmetros R/W podem ser modificados. Também acessível com a combinação de teclas ENT + ▲ + ▼<br/><input type="checkbox"/> bloqueado: Todos os parâmetros são lidos somente no display local ou display de teclado remoto (os parâmetros ainda podem ser modificados através de link serial e software SoMove).</div>                                                                                                                                                                                                                                                               | R/W                                                       |                                                          | nLOC                                               |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |
| LAC<br>oFF<br>On                                          | <div><input type="checkbox"/> Modo avançado</div> <div>Permite que você acesse o nível Avançado, consulte página 46 para obter a descrição detalhada.<br/><input type="checkbox"/> off: Nível de Partida fácil<br/><input type="checkbox"/> on: Nível avançado<br/><b>Nota:</b> Permite mostrar uma lista grande de histórico de desligamentos:<br/>LAC ajustado a oFF: Nº total de deslig. DEF t e Hist. de desligamentos DEF I, página 63.<br/>LAC ajustado a On: Nº total de deslig. DEF t e Histórico de desligamentos DEF I para Histórico de desligamentos DEF 9, pg. 63.</div>                                                                                                                                                                                                | R/W                                                       |                                                          | oFF                                                |                     |                  |           |      |   |                                      |     |     |                                                 |      |   |                                                       |     |     |                                         |     |         |                                           |  |  |  |

\*: Escrever somente quando o soft starter é parado

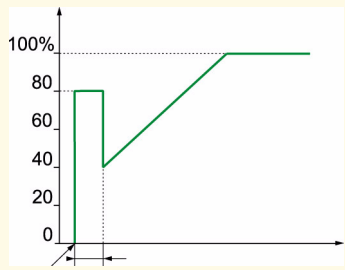
## Menu de configurações (SEt)

| Código                                                                                                                                                                                                                                                          | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R/W | Faixa de ajuste                                    | Config. de fábrica |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------|--------------------|
| <b>SEt</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Menu de configuração</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                    |                    |
| <b>t 9 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> <b>Tensão inicial</b><br><br>Ajusta a tensão inicial de partida do motor.<br>A tensão inicial deve ser ajustada de modo a produzir rotação no motor assim que a tensão for aplicada ao motor.<br>Se for ajustada em valor muito baixo, o motor irá girar atrasado após o sinal de "Run".<br>Tensão %<br><br>Run                                                                                                                                             | R/W | 10..50% da tensão plena, por incrementos de 5      | 30%                |
| <b>ILt</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> <b>Limite de corrente</b><br><br>Ajuste o limite de corrente do motor aplicada durante a partida suave.<br>Com carga máxima, o ILt deve ser ajustado em um valor suficientemente alto para permitir a partida do motor.<br>Limitação de corrente não está funcionando durante Run a parada Suave.<br><br>Tempo (s)                                                                                                                                        | R/W | 200..700% de <b>In</b> com máx. 350% de <b>ILt</b> | 350%               |
| <p align="center"><b>CUIDADO</b></p> <p><b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER</b><br/>           Por rede de comunicação, não ajuste <b>ILt</b> acima de 350% <b>ILt</b>.</p> <p><b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                    |                    |
| <b>t L 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> <b>Tempo máximo de partida</b><br><br>Ajuste o tempo máximo de partida. O cálculo do tempo está entre a ordem de "start" e a luz do LED "Run" acesa (o motor funciona em plena tensão e o contator de by-pass ligado).<br>Utilizado para evitar tempos de partida maiores do que o esperado.<br><b>Nota:</b> Verifique se ACC é menor do que tLS.<br>Exemplo: Motor preso<br>Se o tempo de partida exceder o valor do <b>t L 5</b> , o Soft starter mostra <b>S t F</b> desligamento por "Tempo de Partida Muito Grande", página <b>76</b> . | R/W | 1..250 s                                           | 15 s               |

# Menu de configurações (SEt)

| Código                                                | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | R/W | Faixa de ajuste        | Configuração de fábrica |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|-------------------------|
| <b>SEt</b>                                            | <b>Menu de configurações</b> (continuação)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                        |                         |
| <b>ACC</b>                                            | <input type="checkbox"/> <b>Tempo de aceleração</b><br>Determina o tempo de subida em rampa da tensão do motor, se <b>SSC</b> for ajustado em OFF.<br>Determina o tempo de subida em rampa do torque do motor, se <b>SSC</b> for ajustado em ON<br> <p>Comando de Run</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | R/W | 1..60 s                | 10 s                    |
| <b>DEC</b><br><br><b>I to SD</b><br><b>FrEE</b>       | <input type="checkbox"/> <b>Tempo de desaceleração</b><br>Determina o tempo de descida em rampa da tensão do motor, se <b>SSC</b> for ajustado em OFF.<br>Determina o tempo de descida em rampa do torque do motor, se <b>SSC</b> for ajustado em ON.<br><input type="checkbox"/> Tempo de desaceleração<br><input type="checkbox"/> Desaceleração por inércia<br> <p>Run</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | R/W | <b>FrEE</b> , 1...60 s | Livre                   |
| <b>EDC</b>                                            | <input type="checkbox"/> <b>Fim da desaceleração</b><br>Limiar para alterar a modo de parada por inércia ao final da desaceleração.<br>Desaceleração suave irá terminar quando o torque estimado reduz abaixo do valor <b>EDC</b> .<br><b>Nota:</b> <b>EDC</b> está inativo quando <b>dLEA = dLE</b> . Neste caso, <b>EDC</b> não é utilizado e não é relevante.<br><div> <div>           Tensão do motor<br/>  <p><b>EDC</b> = 0</p> </div> <div>           Tensão do motor<br/>  <p><b>EDC</b> = 10</p> <p>Inércia</p> </div> </div> <p>Tempo de Inércia(s)</p> | R/W | 0..10                  | 0                       |
| <b>LHP</b><br><br><b>10</b><br><b>20</b><br><b>30</b> | <input type="checkbox"/> <b>Proteção térmica do motor</b><br>Para seleccionar a classe de proteção térmica do motor, consulte as explicações e curvas a página 22.<br><input type="checkbox"/> IEC classe 10<br><input type="checkbox"/> IEC classe 20<br><input type="checkbox"/> IEC classe 30 (serviço pesado)<br><b>Nota:</b> Para ativar a proteção térmica do motor, ajuste <b>LtH</b> para <b>ErUn</b> ou <b>On</b> , página 59                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | R/W |                        | 10                      |

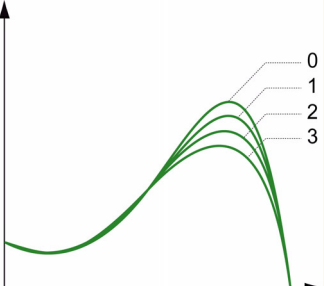
## Menu de ajustes avançados (AdJ)

| Código         | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | R/W | Faixa de Ajuste                     | Configuração de fábrica |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------|
| <b>AdJ (1)</b> | <b>Menu de ajustes avançados</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                     |                         |
| <b>Snb</b>     | <input type="checkbox"/> <b>Número de partidas</b><br>Limitando o número de partidas suaves e paradas suaves durante um período ajustável. Este período é ajustado com <b>SLG</b> . Quando o número de partidas suaves e paradas suaves estiver acima do valor <b>Snb</b> , durante o período <b>SLG</b> a mensagem de desligamento será <b>SnbF</b> ou <b>tbs</b> .<br><b>Exemplo 1:</b> <b>Snb</b> = 6, <b>SLG</b> = 30 min e <b>dEC</b> = Livre<br>São permitidas 6 partidas em um período de 30 min. Se você tentar dar 7 partidas, terá a mensagem de desligamento <b>SnbF</b> .<br><b>Exemplo 2:</b> <b>Snb</b> = 6, <b>SLG</b> = 30 min e <b>dEC</b> = 10<br>São permitidas 3 partidas e 3 paradas em um período de 30 min. Se você tentar dar 4 partidas, terá a mensagem de desligamento <b>SnbF</b> .                                                                          | R/W | <b>oFF</b> , 1..10                  | off                     |
| <b>SLG</b>     | <input type="checkbox"/> <b>Período de partidas</b><br>Consulte <b>Snb</b> acima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R/W | 1..60 min                           | 30 min                  |
| <b>bSt</b>     | <input type="checkbox"/> <b>Tempo de boost</b><br>Destinado a dar partida a cargas de alta fricção que exigem torque de partida elevado durante períodos curtos. Um pulso de 80% <b>UIn</b> , 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.<br><div> <div> <p>Tensão %</p>  <p>Run 0,1 para 1s</p> </div> <div> <p><b>Nota:</b> <b>bSt</b> está inativo (=0) quando <b>dLEA</b> = <b>dLE</b>. Neste caso, <b>bSt</b> 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> </div> </div> | R/W | 0,0 .. 1.0<br>por incremento de 0,1 | 0 (sem pulso)           |

(1) Disponível somente quando o **Modo avançado** página **50 LAC** for ajustado a **On**.

\*: Escrever somente quando o soft starter é parado.

## Menu de ajustes avançados (AdJ)

| Código                              | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | R/W                                         | Faixa de ajuste | Configuração de fábrica |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------------|--|--|---------------------|--------|-----------|-----|--------------------------------------|------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|-------|---------------------------------------------|
| Adj (1)                             | Menu de ajustes avançados (continuação)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| SSC                                 | <input type="checkbox"/> Controle de partida-parada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | R/W*                                        |                 | On                      |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| On                                  | <div><input type="checkbox"/> On : Aceleração ACC e desaceleração DEC são controladas por torque. Quando SSC=On o soft starter ajustará automaticamente a tensão de controle do perfil Partida-parada, SPCU DESATIVADO. Esta configuração é adequada para a maioria das aplicações, especialmente bombas. Todavia, outros controles estão disponíveis com SPCU (ativado quando SSC=OFF)</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| OFF                                 | <div><input type="checkbox"/> Off</div> <table><tr><th colspan="3">Parâmetro afetados quando SSC = OFF</th></tr><tr><th>Código do parâmetro</th><th>Status</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>ACC</td><td rowspan="2">controlado pela variação de voltagem</td><td>Tempo de aceleração, veja pág. 52.</td></tr><tr><td>DEC</td><td>Tempo de desaceleração, veja pág. 52.</td></tr><tr><td>SPCU</td><td>ativo</td><td>Tensão de controle do perfil Partida-parada</td></tr></table> <div><p>Nota: SSC é ajustado ao OFF quando dL t R = dL t . Neste caso, o valor de SSC não é utilizado e não é relevante.</p></div>                                                                                   |                                             |                 |                         | Parâmetro afetados quando SSC = OFF |  |  | Código do parâmetro | Status | Descrição | ACC | controlado pela variação de voltagem | Tempo de aceleração, veja pág. 52. | DEC | Tempo de desaceleração, veja pág. 52. | SPCU | ativo | Tensão de controle do perfil Partida-parada |
| Parâmetro afetados quando SSC = OFF |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| Código do parâmetro                 | Status                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Descrição                                   |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| ACC                                 | controlado pela variação de voltagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tempo de aceleração, veja pág. 52.          |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| DEC                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tempo de desaceleração, veja pág. 52.       |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| SPCU                                | ativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tensão de controle do perfil Partida-parada |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| SPCU                                | <input type="checkbox"/> Tensão de controle do perfil Partida-parada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | R/W*                                        |                 | 0                       |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| 0                                   | A aceleração e a desaceleração são controladas pela variação de voltagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| 1                                   | Nota: SPCU é forçado ao "perfil 0" quando dL t R = dL t . SPCU está inativo. Quando SSC = On.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| 2                                   | Nestes casos, os valores de SPCU não são utilizados e não são importantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |
| 3                                   | <div><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 0: Circuito aberto com subida em rampa de tensão simples.</div> <div><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 1</div> <div><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 2</div> <div><input type="checkbox"/> Perfil de Partida-parada 3</div> <p>Perfis 1, 2 e 3, são subidas em rampa de tensão de controle 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> <div><div>Torque</div><div>tempo</div></div> |                                             |                 |                         |                                     |  |  |                     |        |           |     |                                      |                                    |     |                                       |      |       |                                             |

(1) Disponível somente quando o **Modo avançado LAC** página 50 for ajustado a **On**.

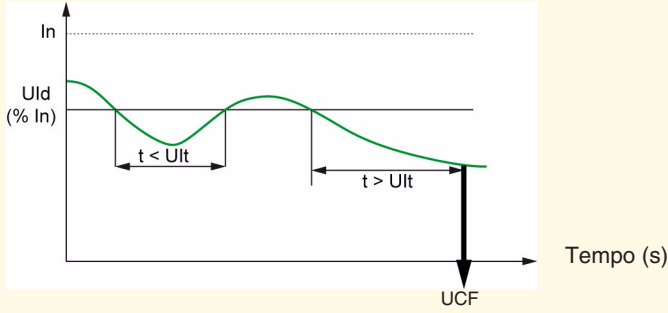
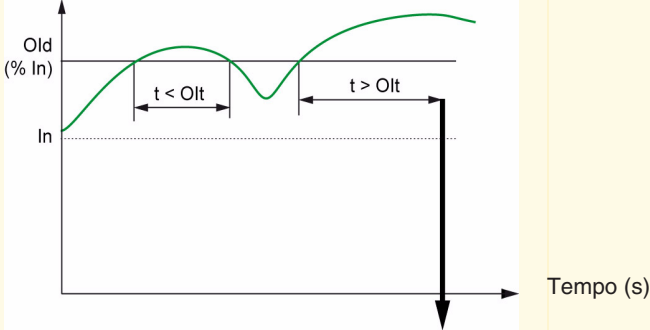
\*: Escrever somente quando o soft starter é parado

## Menu de configurações avançadas (SEt2)

| Código          | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | R/W  | Faixa de ajuste                                                       | Configurado de fábrica                                            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>SEt2 (1)</b> | <b>Menu de configurações avançadas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                       |                                                                   |
|                 | <p><b>SEt2</b> permite possuir 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>t92</b>      | <input type="checkbox"/> <b>2ª tensão inicial</b><br><br>O mesmo que Tensão inicial <b>t90</b> página 51.                                                                                                                                                                                                                   | R/W  | 10..50 % da tensão plena <b>U<sub>Ln</sub></b> , por incrementos de 5 | 30%                                                               |
| <b>ILt2</b>     | <input type="checkbox"/> <b>2º limite de corrente</b><br><br>O mesmo que Limite de corrente <b>ILt</b> página 51.                                                                                                                                                                                                           | R/W  | 200..700 de <b>Ln2</b> com máx. 350% <b>IcL</b>                       | 350%                                                              |
| <b>ACC2</b>     | <input type="checkbox"/> <b>2º tempo de aceleração</b><br><br>O mesmo que tempo de aceleração <b>ACC</b> página 52.                                                                                                                                                                                                         | R/W  | 1..60 s                                                               | 10 s                                                              |
| <b>DEC2</b>     | <input type="checkbox"/> <b>2º tempo de desaceleração</b><br><br>O mesmo que tempo de desaceleração <b>DEC</b> página 52.                                                                                                                                                                                                   | R/W  | <b>FREE</b> , 1..60 s                                                 | <b>FREE</b>                                                       |
| <b>Ln2</b>      | <input type="checkbox"/> <b>Corrente nominal do 2º motor</b><br><br>O mesmo que corrente nominal do motor <b>Ln</b> página 50.                                                                                                                                                                                              | R/W* | 0,4 <b>IcL</b> até <b>IcL</b>                                         | De acordo com o calibre do soft starter (consulte página 11 a 22) |

(1) Disponível somente quando Modo avançado **LAC** página 50 for ajustado a **On**.

## Menu de proteção avançada (PrO)

| Código         | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | R/W | Faixa de ajuste                             | Configuração de fábrica |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-------------------------|
| <b>PrO (1)</b> | <b>Menu de proteções avançadas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                             |                         |
| <b>UId</b>     | <input type="checkbox"/> <b>Sob limiar de corrente</b><br>Desliga o soft starter quando a corrente do motor cai abaixo do nível ajustado por um tempo maior do que sob temporização de corrente ( <b>UIE</b> ).<br>Ativo no estado funcionando.<br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento é <b>UCF</b> .<br>                 | R/W | Off, 20..90 (% <b>In</b> )                  | off                     |
| <b>UIE</b>     | <input type="checkbox"/> <b>Sob temporização de corrente</b><br>Regula a temporização ligada com o parâmetro sob o limiar de corrente <b>UId</b> .                                                                                                                                                                                                                                                              | R/W | 1..40 s por incremento de 1 s               | 10 s                    |
| <b>OId</b>     | <input type="checkbox"/> <b>Limiar de sobrecorrente</b><br>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 ( <b>OIE</b> ).<br>Ativo no estado funcionando.<br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento é <b>OCF</b> .<br> | R/W | 100..300 (% <b>In</b> ) por incremento de 5 | 200%                    |

(1) Disponível somente quando Modo avançado **LAC** página **50** for ajustado a **On**.

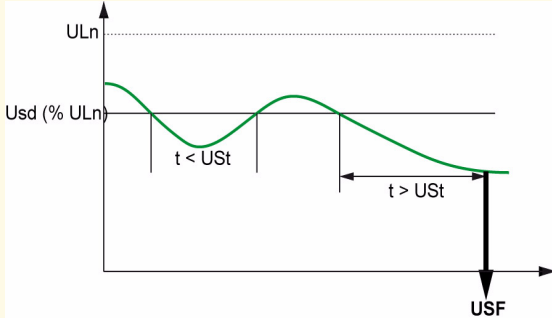
## Menu de proteção avançada (PrO)

| Código                                                       | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | R/W  | Faixa de ajuste                        | Configuração de fábrica        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|--------------------------------|
| <b>PrO (1)</b>                                               | <b>Menu de proteções avançadas</b> (continuação)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                        |                                |
| <b>DI</b>                                                    | <input type="checkbox"/> <b>Temporização de sobrecorrente</b><br><br>Regula a temporização ligada com o parâmetro <b>Id</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | R/W  | 0.0 .. 5,0<br>por incremento<br>de 0,1 | 0,5 s                          |
| <b>Ubd</b>                                                   | <input type="checkbox"/> <b>Limiar de desequilíbrio</b><br><br>Desligamento do soft starter em caso de desequilíbrio da corrente do motor entre as fases 2 e 3. Isto depende também da faixa do soft starter. Isto está ligado à temporização de desequilíbrio <b>Ubt</b> .<br>Regula o desequilíbrio da corrente do motor. Combinado com a temporização <b>Ubt</b> .<br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento é <b>PHbd</b> .                                                                                                                                                                           | R/W  | Off, 10..100 (% of In)                 | 25                             |
| <b>Ubt</b>                                                   | <input type="checkbox"/> <b>Temporização de desequilíbrio</b><br><br>Regula o tempo de limiar de desequilíbrio <b>Ubd</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | R/W  | 1..60 s<br>por incremento de 1         | 10 s                           |
| <b>Grdd</b>                                                  | <input type="checkbox"/> <b>Limiar de corrente de fuga à terra</b><br><br>Somente as faixas ATS22●●●S6 e ATS22●●●S6U<br>Automaticamente ajustadas a <b>oFF</b> na faixa ATS22●●●Q<br>Combinada com temporização de corrente de fuga à terra ( <b>Grdt</b> ).<br><b>Nota:</b> A mensagem de corrente é <b>GrdF</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R/W  | Off, 10..100 % de In                   | 25 para S6 e S6U<br>oFF para Q |
| <b>Grdt</b>                                                  | <input type="checkbox"/> <b>Temporização de corrente de fuga à terra</b><br><br>Regula a temporização do limiar de corrente de fuga à terra <b>Grdd</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | R/W  | 1..60 s                                | 5 s                            |
| <b>PHr</b><br><br><b>3 2 1</b><br><b>1 2 3</b><br><b>oFF</b> | <input type="checkbox"/> <b>Sequência de fases</b><br><br><input type="checkbox"/> 3 2 1: inverso (L3 - L2 - L1)<br><input type="checkbox"/> 1 2 3: Avanço (L1 - L2 - L3)<br><input type="checkbox"/> Off: sem monitoração<br><br>se as fases da rede não estiverem na ordem configurada, ocorre o desligamento do soft starter com a mensagem <b>P 1 F</b> .<br><b>Nota:</b> Quando <b>dL t A</b> for ajustado <b>dL t</b> (o soft starter está conectado dentro de uma conexão em triângulo), <b>PHr</b> é forçado a <b>1 2 3</b> .<br>Neste caso, o valor <b>PHr</b> não é utilizado e não é relevante. | R/W* |                                        | oFF                            |

(1) Disponível somente quando **Modo avançado L R C** página 50 for ajustado a **On**.

\*: Escrever somente quando o soft starter é parado

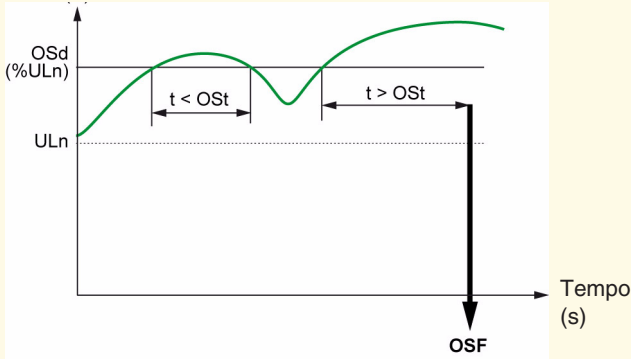
## Menu de proteção avançada (PrO)

| Código                                    | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | R/W  | Faixa de ajuste           | Configuração de fábrica |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|-------------------------|
| <b>PrO (1)</b>                            | <b>Menu de proteções avançadas</b> (continuação)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                           |                         |
| <b>PHL</b><br><br><b>On</b><br><b>Off</b> | <input type="checkbox"/> <b>Detecção de perda de fase</b><br>Administra os controles de perda de fase de entrada (ou rede)<br><input type="checkbox"/> on<br><input type="checkbox"/> off<br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento é <b>PHF</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | R/W* |                           | On                      |
| <b>USD</b>                                | <input type="checkbox"/> <b>Sob limiar de tensão</b><br>Desligamento do soft starter quando a tensão cai abaixo do nível ajustado por um período maior do que sob temporização de tensão ( <b>UST</b> ).<br>Tensão da rede (V)<br><br><b>Nota:</b><br>Torna-se operacional somente após o sinal de partida. Quando a tensão cai à zero (interrupção da tensão), ocorre o desligamento imediato do soft starter, prioritariamente a temporização. A mensagem de desligamento é <b>USF</b> . | R/W  | 50..90 (% de <b>ULn</b> ) | 70%                     |
| <b>UST</b>                                | <input type="checkbox"/> <b>Sob temporização de tensão</b><br>Regula o tempo sob limiar de tensão <b>USD</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | R/W  | 1..10                     | 5 s                     |

(1) Disponível somente quando **Modo avançado LRC** página **50** for ajustado a **On**.

(2) Disponível somente pelo Modbus.

## Menu de proteção avançada (PrO)

| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | R/W  | Faixa de ajuste         | Configuração de fábrica |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| <b>PrO (1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Menu de proteções avançadas</b> (continuação)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                         |                         |
| <b>OSd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> <b>Limiar de sobretensão</b><br>Desligamento do soft starter quando a tensão da rede aumenta acima do nível ajustado por um período maior do que temporização de sobretensão ( <b>OST</b> ).<br>Tensão da rede (V)<br><br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento é <b>OSF</b> . O desligamento aparece somente após um comando de Run..                                                                                                                                      | R/W* | 110..125% of <b>ULn</b> | 120%                    |
| <b>OST</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> <b>Temporização de sobretensão</b><br>Desligamento do soft starter quando a tensão da rede aumenta acima do nível ajustado por um período maior do que temporização de tensão.<br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento é <b>OSF</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R/W  | 1..10                   | 2 s                     |
| <b>PTC</b><br><br><b>oFF</b><br><b>On</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> <b>Monitoração do motor por sondas PTC</b><br>As sondas PTC do motor devem ser conectadas às entradas analógicas corretas (consulte página 25). Esta proteção é independente da proteção térmica do Motor <b>ELH</b> . Ambos os tipos de proteção podem ser utilizados simultaneamente.<br><input type="checkbox"/> off (Nenhuma sonda PTC não está ativada)<br><input type="checkbox"/> on (Sondas PTC ativadas. Ligue as sondas)<br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento <b>OLF</b> .                                                                      | R/W  |                         | oFF                     |
| <b>ELH</b><br><br><b>oFF</b><br><b>ErUn</b><br><b>On</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> <b>Proteção contra sobrecarga</b><br><b>ELH</b> determina se e quando a proteção de sobrecarga está ativa<br><input type="checkbox"/> off: A proteção de sobrecarga está desativada<br><input type="checkbox"/> Erun: a proteção de sobrecarga está disponível somente durante o regime estacionário ( <b>rUn</b> )<br><input type="checkbox"/> On: a proteção de sobrecarga sempre está disponível<br><b>Nota:</b> A mensagem de desligamento é <b>OLF</b> . <b>ELH</b> ajustado a <b>oFF</b> rearma o estado térmico do motor quando o soft starter é parado. | R/W* |                         | On                      |
| <div style="text-align: center;"><b>CUIDADO</b></div> <div> <b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER E AO MOTOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando <b>ELH</b> = <b>oFF</b>, é recomendado utilizar sondas PTC para proteger o motor contra sobreaquecimento.</li> <li>Quando <b>ELH</b> = <b>ErUn</b>, é recomendado ajustar <b>EL5</b> ao tempo máximo de partida da instalação, para proteger a instalação em caso de perda de velocidade do motor.</li> </ul> </div> <p><b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                         |                         |

(1) Disponível somente quando **Modo avançado LRC** página 50 for ajustado a **On**.

\*: Escrever somente quando o soft starter é parado

## Menu IO avançado (IO)

| Código                                                               | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | R/W  | Faixa de ajuste | Configuração de fábrica |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------------|
| <b>IO (1)</b>                                                        | <b>Menu IO avançado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                 |                         |
| <b>L 12</b>                                                          | <input type="checkbox"/> <b>Entrada lógica 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | R/W* |                 | rUn                     |
| S t r t<br>r U n<br>2 n d<br>E t F<br>r S t<br>F A n<br>F I<br>L I L | <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"/> FI: inibição do desligamento 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 no próximo controle de energizar .</p> <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ PERIGO</b></div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"> <p><b>PERDA DA PROTEÇÃO DAS PESSOAS E DO EQUIPAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ativando a entrada Lógica FI desativará as características de proteção do soft starter, exceto PIF, PHF, SCF, CFF, trAP.</li> <li>Não deve ser ativado para aplicações típicas deste equipamento.</li> <li>Deverá ser ativado somente em situações extraordinárias onde uma análise de risco rigorosa demonstrar que a presença da proteção do soft starter introduzirá um risco maior do que ferimento a pessoas ou de danos ao equipamento.</li> </ul> <p><b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.</b></p> </div> |      |                 |                         |
| <b>L 13</b>                                                          | <input type="checkbox"/> <b>Entrada lógica 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | R/W* |                 | rSt                     |
| 2 n d<br>E t F<br>r S t<br>F A n<br>F I<br>L I L                     | <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"/> FI: inibição do desligamento 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 no próximo controle de energizar.</p> <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ PERIGO</b></div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"> <p><b>PERDA DA PROTEÇÃO DAS PESSOAS E DO EQUIPAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ativando a entrada Lógica FI desativará as características de proteção do soft starter, exceto PIF, PHF, SCF, CFF, trAP.</li> <li>Não deve ser ativado para aplicações típicas deste equipamento.</li> <li>Deverá ser ativado somente em situações extraordinárias onde uma análise de risco rigorosa demonstrar que a presença da proteção do soft starter introduzirá um risco maior do que ferimento a pessoas ou de danos ao equipamento.</li> </ul> <p><b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.</b></p> </div>                                                                                                                                  |      |                 |                         |

(1) Disponível somente quando **Modo avançado L R C** página **50** for ajustado a **On**.

\*: Escrever somente quando o soft starter é parado

## Menu IO avançado (IO)

| Código                                                              | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | R/W  | Faixa de ajuste | Configuração de fábrica |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------------|
| <b>IO (1)</b>                                                       | <b>Menu IO avançado</b> (continuação)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                 |                         |
| <b>r 1</b>                                                          | <input type="checkbox"/> <b>Relé 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | R/W* |                 | nStP                    |
| S t P d<br>n S t P<br>S t r t<br>r U n<br>r d y<br>t r I P<br>A L r | <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ PERIGO</b></div> <p><b>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</b></p> <p>É obrigatório que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Um dos relés (R1 ou R2) seja ajustado a <b>t r I P</b>.</li> <li>- Relés R1 ou R2 montados para acionar devem receber a fiação como é mostrado à página <a href="#">38</a> através de <a href="#">41</a>.</li> </ul> <p><b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> parado - Relé é energizado em uma parada</li> <li><input type="checkbox"/> em movimento - Relé não é energizado em uma 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 é fechado</li> <li><input type="checkbox"/> pronto - Relé é energizado quando o soft starter está pronto para ser acionado (a rede está conectada, sem desligamento e o número máximo de partidas (Snb) não foi atingido)</li> <li><input type="checkbox"/> desligamento - Relé é desenergizado em caso de desligamento</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>r 2</b>                                                          | <input type="checkbox"/> <b>Relé 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | R/W* |                 | desligamento            |
|                                                                     | O mesmo que <b>r 1</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                 |                         |
| <b>F A n</b>                                                        | <input type="checkbox"/> <b>Gerenciamento do ventilador</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | R/W  |                 | AUto                    |
| A U t o<br>O n<br>o F F<br>H A n d                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> auto: o soft starter administra automaticamente o ventilador.</li> <li><input type="checkbox"/> on: sempre on</li> <li><input type="checkbox"/> off: sempre oFF</li> <li><input type="checkbox"/> Manual: Ventilador manual é controlado por uma entrada lógica (LI2 ou LI3)</li> </ul> <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>CAUIDADO</b></div> <p><b>RISCO DE DANOS AO SOFT STARTER</b></p> <p>Quando Fan for colocado em oFF ou HAnd, certifique-se de que o soft starter satisfaça as recomendações de montagem descritas à página <a href="#">18</a>.</p> <p><b>A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                         |

(1) Disponível somente quando **Modo avançado L A C** página [50](#) for ajustado a **O n**.

\*: Escrever somente quando o soft starter é parado

## Menu de comunicação avançada (COP)

| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | R/W  | Faixa de ajuste     | Configuração de fábrica |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------------------------|
| <b>COP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Menu de comunicação avançada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                     |                         |
| <b>Add</b><br>oFF<br>1 to 247                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> <b>endereço Modbus</b><br><input type="checkbox"/> off<br><input type="checkbox"/> endereço Modbus<br><b>Nota:</b> a modificação será considerada somente no próximo controle de energizar.                                                                                                                                                                                                                           | R/W* | 1..247              | oFF                     |
| <b>tbr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> <b>Modbus baudrate</b><br><b>Nota:</b> a modificação será considerada somente no próximo controle de energizar. Com o teclado remoto, ajuste 19,2 Kbps                                                                                                                                                                                                                                                                | R/W* | 4,8, 9,6, 19,2 Kbps | 19,2 Kbps               |
| <b>For</b><br>Bo1<br>BE1<br>Bn1<br>Bn2                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> <b>Formato Modbus</b><br><input type="checkbox"/> 8 bit, paridade ímpar, 1 bit de parada<br><input type="checkbox"/> 8 bit, paridade par, 1 bit de parada<br><input type="checkbox"/> 8 bit, sem paridade, 1 bit de parada<br><input type="checkbox"/> 8 bit, sem paridade, 2 bit de parada<br><b>Nota:</b> a modificação será considerada somente no próximo controle de energizar. Com o teclado remoto, ajuste 8E1 | R/W* |                     | 8E1                     |
| <b>ttd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> <b>Intervalo de tempo do Modbus</b><br><b>Nota:</b> 0,1s no teclado torna-se 1 com Modbus (1/10 do valor com Modbus).<br>A mensagem de desligamento é <b>SLF</b> .                                                                                                                                                                                                                                                    | R/W* | 0.1..60.0 s         | 5,0 s                   |
| <div style="text-align: center;"> <b>⚠ AVISO</b> </div> <div> <b>PERDA DE CONTROLE</b><br/>           Verifique se a seleção da interrupção do Modbus não irá colocar em perigo pessoas ou equipamentos.<br/><br/> <b>A não observância desta instrução poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</b> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                     |                         |
| <b>Lt r L</b><br>LCL<br>dbS                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> <b>Canal de comando</b><br><input type="checkbox"/> comando local: Com os bornes de controle<br><input type="checkbox"/> comando remoto: Modbus<br><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 **Modo avançado LAC** página 50 for ajustado a **On**.

\*: Escrever somente quando o soft starter for parado.

## Menu de monitoração avançado (SUP)

| Código                | Nome/Descrição                                                                                                                                                      | R/W | Faixa   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| <b>SUP</b>            | <b>Menu de monitoração avançado</b>                                                                                                                                 |     |         |
| <b>S E P r</b>        | <input type="checkbox"/> <b>Último tempo de partida</b><br>Tempo de partida é a duração da partida do motor.                                                        | R   | 0-999 s |
| <b>S I C L</b>        | <input type="checkbox"/> <b>Corrente máxima da última partida</b><br>Mostra a corrente máxima da última partida.                                                    | R   | 0-999 A |
| <b>L F t</b>          | <input type="checkbox"/> <b>Último desligamento</b><br>Mostra a última mensagem de desligamento. Consultar a página de códigos de desligamento <a href="#">75</a> . | R   | -       |
| <b>d I C L</b>        | <input type="checkbox"/> <b>Corrente de desligamento</b><br>Mostra o valor da corrente do motor no último desligamento.                                             | R   | 0-999 A |
| <b>r n t</b>          | <input type="checkbox"/> <b>Tempo de funcionamento total</b><br>Mostra o tempo de funcionamento total do motor                                                      | R   | horas   |
| <b>S t n b</b>        | <input type="checkbox"/> <b>Número total de partidas</b><br>Mostra o número total de partidas.                                                                      | R   | -       |
| <b>d E F t</b>        | <input type="checkbox"/> <b>Número total de desligamentos</b><br>Mostra o número total de desligamentos.                                                            | R   | -       |
| <b>d E F 1</b>        | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 1</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do LfT.                                         | R   | -       |
| <b>d E F 2</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 2</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF1                                         | R   | -       |
| <b>d E F 3</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 3</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF2.                                        | R   | -       |
| <b>d E F 4</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 4</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF3                                         | R   | -       |
| <b>d E F 5</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 5</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF4.                                        | R   | -       |
| <b>d E F 6</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 6</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF5                                         | R   | -       |
| <b>d E F 7</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 7</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF6.                                        | R   | -       |
| <b>d E F 8</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 8</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF7                                         | R   | -       |
| <b>d E F 9</b><br>(1) | <input type="checkbox"/> <b>Histórico de desligamentos 9</b><br>Mostra a mensagem de desligamento que ocorreu antes do dEF8                                         | R   | -       |

(1) Disponível somente quando **Modo avançado L A C** página [50](#) for ajustado a **D n**.

## Menu Utilidade (UtIL)

| Código           | Nome/Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | R/W  | Faixa de ajuste | Configuração de fábrica |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------------|
| <b>Ut IL (1)</b> | <b>Menu Utilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                         |
| <b>LES</b>       | <input type="checkbox"/> <b>Auto teste do soft starter</b><br>Resultado<br><b>Good</b><br><b>Bad</b> . Causas possíveis:<br>- Tensão interna imprópria,<br>- Erro da soma de controle,<br>- Teclado desconectado,<br>- Sensor térmico do dissipador de calor desconectado,<br>- Relé de by-pass desconectado (tamanho do quadro C).<br>Se a falha persistir, entre em contato com o departamento de suporte a produtos da Schneider Electric.                                                                                                                                                                                                    | R/W* | On oFF          |                         |
| <b>UDP</b>       | <input type="checkbox"/> <b>Versão do software do soft starter</b><br>Dois primeiros dígitos versão<br>Dois últimos dígitos versão sub                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | R    | 0000..9999      |                         |
| <b>FCS</b>       | <input type="checkbox"/> <b>De volta a configuração de fábrica</b><br><div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ PERIGO</b></div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px;"> <b>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</b><br/>           Verifique se a modificação da configuração da corrente é compatível com o diagrama de fiação utilizado.<br/> <b>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimento grave.</b> </div> Depois de pressionar "Enter", <b>SUR E</b> é mostrado. Depois de pressionar "Enter", os parâmetros retornam a configuração de fábrica. | R/W* |                 |                         |
| <b>rPr</b>       | <input type="checkbox"/> <b>Restauração do histórico de desligamentos e contadores</b><br>Após pressionar "Enter", <b>SUR E</b> é mostrado. Após pressionar "Enter", histórico de desligamentos e contadores é restaurado ( <b>r n E</b> , <b>d E F 1</b> para <b>d E F 9</b> no menu <b>SUP</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | R/W* |                 |                         |

\*: Escrever somente quando o soft starter é parado

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



## 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.

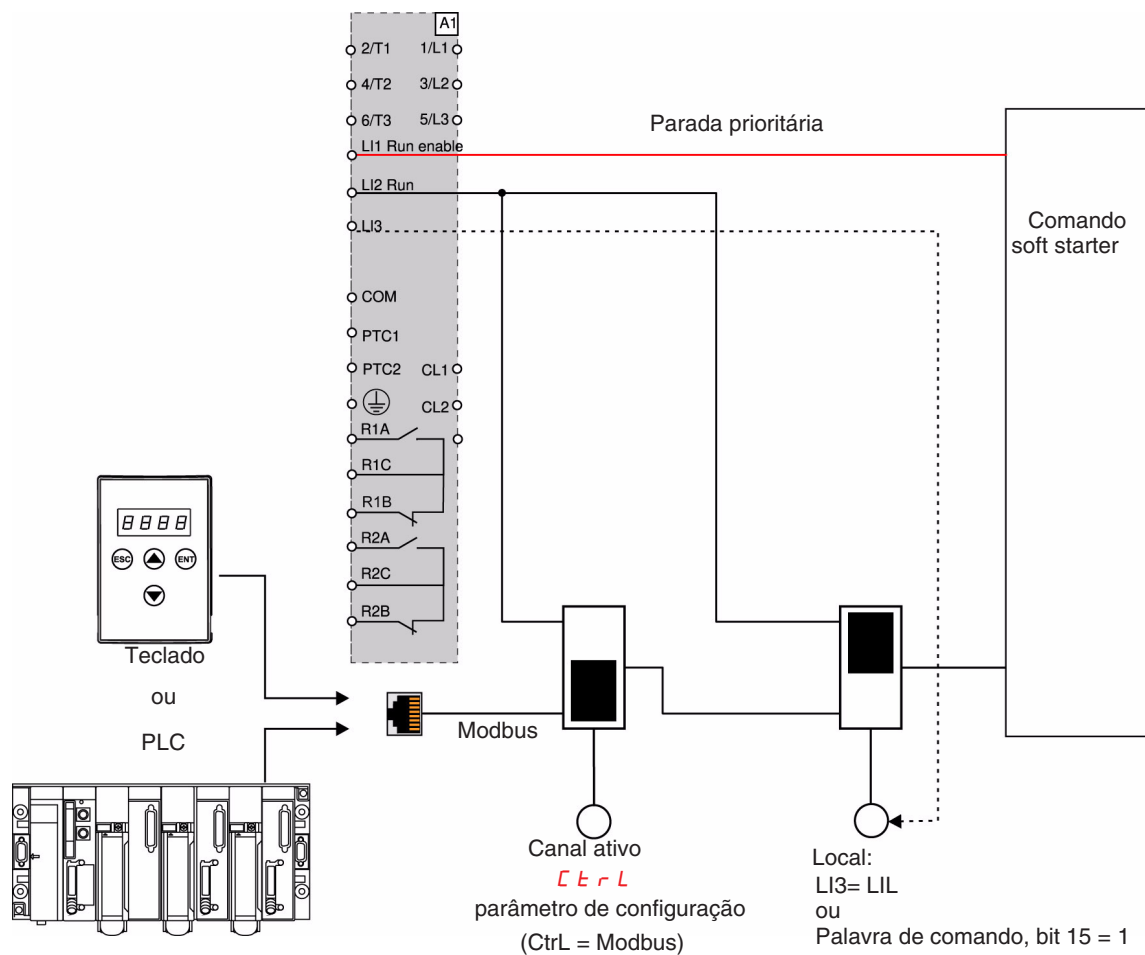
Em modo de comando local, o Altistar 22 pode ser ajustado a partir do terminal de display:

- Utilize as 4 teclas para entrar no menu.

Em modo de comando remoto, o Altistar 22 pode ser ajustado a partir do teclado remoto:

- O teclado remoto pode ser utilizado em modo similar ao teclado incorporado, o que significa que o HMI no teclado remoto possui o mesmo comportamento do HMI do produto.

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



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

If **Ctrl** = Modbus + local: é local no 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: O soft starter é controlado totalmente via terminais. Acesso escrito aos parâmetros do link 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 pelos terminais for necessária. Neste caso, a parada será por inércia.

## Canal de comando

### Comportamento durante alteração de canal

No menu **C O P** (Comunicação Avançada), o canal ativo pode ser alterado via parâmetro **C t r L**:

| Código         | Nome             | Faixa                                        | Valor de fábrica |
|----------------|------------------|----------------------------------------------|------------------|
| <b>C t r L</b> | canal de comando | 0: comando local<br>1: comando remoto Modbus | 0                |

**C t r L** é um parâmetro de configuração que pode ser modificado quando o motor estiver parado.

No menu **I O** (IO Avançado), uma entrada lógica pode ser atribuída ao comando local: :

| Código                          | Nome                                    | Valor                        |
|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| <b>L I 2</b><br>ou <b>L I 3</b> | Entrada lógica 2<br>ou entrada lógica 3 | <b>L I L</b> : 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 força local está ativa a partir de uma entrada Lógica, os parâmetros podem ser escritos somente pelo HMI local ou teclado externo. Se forem escritos pela função Modbus 6 ou 16, a exceção função ruim 1 é enviada de volta.

Quando a função de força local é a palavra de comando Modbus ativa, 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 do registro de controle é alterada conforme é descrito a seguir:

O Altistar 22 incorpora um registro de controle que tem a finalidade de controlar o Altistar 22.

Endereço: O endereço do registro de controle é: 752.

Para controlar o Altistar 22 utilizando o registro de controle:

- Utilize a função 16 ou 6
- Utilize Address\_High (página) = 2
- Utilize Address\_Low = 240 (0F0H)
- Escreva somente em um registro
- Ajuste comm\_control (**C t r L**) em 1 para Modbus

| Bit    | Função                    | Comentário                                                                                      |
|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bit 0  | RUN/STOP                  | Escreva "1" (On) para RUN<br>Escreva "0" (oFF) para STOP, em parada configurada (parâmetro DEC) |
| bit 1  | reservado                 |                                                                                                 |
| bit 2  | reservado                 |                                                                                                 |
| bit 3  | rearmar desligamento      | 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, ligado 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             | Escreva "1" (ON) força o comando local                                                          |

## Canal de comando

### Palavra Status

O endereço de registro de Status é: 256

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

| 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 do circuito da rede 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 desligamento                                                                                                                                          |
| 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.<br>Faixa é 0-200%.<br>Código de 6 bits<br>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 possui um 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 a 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. O quadro não contém o byte encabeçando a mensagem, nem bytes de final de mensagem. É definido como a seguir:



Os dados são transmitidos em código binário.

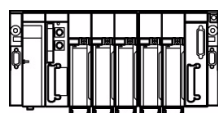
CRC16: Verificação cíclica de redundância.

O final do quadro é detectado pela ausência de 3 ou mais caracteres.

### Princípio

O protocolo Modbus é um protocolo mestre-escravo..

Master



Slave i

Slave j

Slave k

Somente um dispositivo pode transmitir na linha a qualquer hora.

O mestre administra as trocas e somente ele pode tomar a iniciativa

Ele interroga cada um dos escravos em série.

Nenhum escravo pode enviar uma mensagem a não ser que seja convidado a fazê-lo.

O mestre repete a pergunta quando há uma troca incorreta, e declara o escravo interrogado ausente se não houver resposta dentro de certo período.

Se o escravo não entender a mensagem, ele envia uma resposta de exceção ao mestre. O mestre pode ou não repetir a pergunta.

Comunicações diretas entre escravos não são possíveis

Para comunicação entre escravos, o software de aplicação deve ser designado a interrogar o escravo e enviar de volta dados recebidos para o outro escravo.

Dois tipos de diálogo são possíveis entre mestre e escravo:

- o mestre envia uma solicitação a um escravo e aguarda sua resposta
- o mestre envia uma solicitação a todos os escravos sem esperar por resposta (princípio da transmissão)
- 

### Endereços

- O endereço de Modbus do soft starter pode ser configurado de 1 a 247.
- O endereço 0 codificado em uma solicitação enviada pelo mestre é reservado à transmissão .  
ATS22 considera a solicitação, mas não a responde.

### Funções Modbus suportadas

O Altistar 22 suporta as seguintes funções Modbus.

| Nome da função                                   | Código      | Descrição                        | Observações                          |
|--------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Ler registros de retenção                        | 03<br>16#03 | Ler N palavras de saída          | Comprimento máx. do PDU: 63 palavras |
| Escrever uma palavra de saída                    | 06<br>16#06 | Escrever uma palavra de saída    |                                      |
| Escrever registros múltiplos                     | 16<br>16#10 | Escrever N palavras de saída     | Comprimento máx. do PDU: 61 palavras |
| (sub função)<br>Ler identificação de dispositivo | 43<br>16#2B | Ler identificação de dispositivo |                                      |

# Função Modbus

Os parágrafos seguintes descrevem cada função suportada

## Ler registros de Retenção

### Solicitação

|                                |         |                  |
|--------------------------------|---------|------------------|
| <b>Código de função</b>        | 1 Byte  | <b>0x03</b>      |
| <b>Endereço Inicial</b>        | 2 Bytes | 0x0000 to 0xFFFF |
| <b>Quantidade de Registros</b> | 2 Bytes | 1 a 63 (0x 3F)   |

### Resposta

|                          |              |             |
|--------------------------|--------------|-------------|
| <b>Código de função</b>  | 1 Byte       | <b>0x03</b> |
| <b>Contagem de bytes</b> | 1 Byte       | 2 x N*      |
| <b>Valor do registro</b> | N* x 2 Bytes |             |

\*N: Quantidade de Registros

### Erro

|                          |        |                                                                        |
|--------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Código de erro</b>    | 1 Byte | <b>0x83</b>                                                            |
| <b>Código de exceção</b> | 1 Byte | 01 ou 02 ou 03 ou 04 (consulte detalhes na página <a href="#">72</a> ) |

### Exemplo

**Nota:** Hi = byte de ordem alta, Lo = byte de ordem baixa.

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   |    |
|-------------|--------|------------------------|----|--------------------|----|---------|----|
|             |        | Hi                     | Lo | Hi                 | Lo | Lo      | Hi |
| 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   |    |
|-------------|--------|-----------------------|---------------------------|----|-------|-------------------------|----|---------|----|
|             |        |                       | Hi                        | Lo |       | Hi                      | Lo | Lo      | Hi |
| 1 byte      | 1 byte | 1 byte                | 2 bytes                   |    |       | 2 bytes                 |    | 2 bytes |    |

Exemplo: Ler 2 palavras 'ACC e DEC no endereço de 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  | 0x06             |
| Endereço do Registro | 2 Bytes | 0x0000 to 0xFFFF |
| Valor do registro    | 2 Bytes | 0x0000 to 0xFFFF |

### Resposta

|                      |         |                  |
|----------------------|---------|------------------|
| Código de função     | 1 Byte  | 0x06             |
| Endereço do Registro | 2 Bytes | 0x0000 to 0xFFFF |
| Valor do registro    | 2 Bytes | 0x0000 to 0xFFFF |

### Erro

|                   |        |                                                                        |
|-------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| Código de erro    | 1 Byte | 0x86                                                                   |
| Código de exceção | 1 Byte | 01 ou 02 ou 03 ou 04 (consulte detalhes na página <a href="#">72</a> ) |

### Exemplo

Solicitação e resposta (o formato do quadro é idêntico)

|             |        |                    |    |                  |    |         |    |
|-------------|--------|--------------------|----|------------------|----|---------|----|
| Escravo No. | 06     | Número de palavras |    | Valor da palavra |    | CRC16   |    |
|             |        | Hi                 | Lo | Hi               | Lo | Lo      | Hi |
| 1 byte      | 1 byte | 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

## Ler Identificação de Dispositivo

| ID   | Nome / Descrição        | Tipo         |
|------|-------------------------|--------------|
| 0x00 | Nome                    | ASCII String |
| 0x01 | Código Produto          | ASCII String |
| 0x02 | Principal Menor Revisão | ASCII String |

### Exemplo

#### Valores de fábrica a serem detalhados

Solicitação

|             |        |                   |                    |                    |         |    |
|-------------|--------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|----|
| Escravo No. | 2B     | Tipo de MEI<br>0E | ReadDeviceld<br>01 | Id do objeto<br>00 | CRC16   |    |
|             |        |                   |                    |                    | Lo      | Hi |
| 1 byte      | 1 byte | 1 byte            | 1 byte             | 1 byte             | 2 bytes |    |

Resposta

|                                   |                                   |                   |                                              |                            |       |       |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------|-------|
| Escravo No.                       | 2B                                | Tipo de MEI<br>0E | ReadDeviceld<br>01                           | Grau de conformidade<br>02 | ----- |       |
| 1 byte                            | 1 byte                            | 1 byte            | 1 byte                                       | 1 byte                     |       |       |
| -----                             |                                   |                   |                                              |                            |       |       |
| Número de quadro adicionais<br>00 |                                   |                   | Id do próximo objeto<br>00                   | Numero de objetos<br>03    | ----- |       |
| 1 byte                            |                                   |                   | 1 byte                                       | 1 byte                     |       |       |
| -----                             |                                   |                   |                                              |                            |       |       |
| Id do objeto nº 1<br>00           | Comprimento do objetvo nº 1<br>12 |                   | Valor do objeto nº 1<br>"Schneider Electric" |                            |       | ----- |
| 1 byte                            | 1 byte                            |                   | 18 bytes                                     |                            |       |       |
| -----                             |                                   |                   |                                              |                            |       |       |
| Id do objeto nº 2<br>01           | Comprimento do objeto nº 2<br>0B  |                   | Valor do objeto nº 2<br>"ATS22XXXXX"         |                            |       | ----- |
| 1 byte                            | 1 byte                            |                   | 11 bytes                                     |                            |       |       |
| -----                             |                                   |                   |                                              |                            |       |       |
| Id do objeto nº 3<br>02           | Comprimento do objeto nº 3<br>04  |                   | Valor do objeto nº 3<br>"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 Altistar 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 ativado para realizar a pergunta que lhe é endereçada.

Formato de uma resposta de exceção

| Escravo<br>no. | Resposta<br>código | Erro<br>código | CRC16   |    |
|----------------|--------------------|----------------|---------|----|
|                |                    |                | Lo      | Hi |
| 1 byte         | 1 byte             | 1 byte         | 2 bytes |    |

**Código de resposta:** solicitar código de função + 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:

Inicializar 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<br>a entrada |                                                    |               |
| Finalizar<br>a entrada |                                                    |               |

O CRC obtido será transmitido com os bytes de ordem baixa sendo enviados primeiros seguidos pelos bytes de ordem alta (diferente dos outros dados contidos no Modbus)

XOR = OR exclusivo

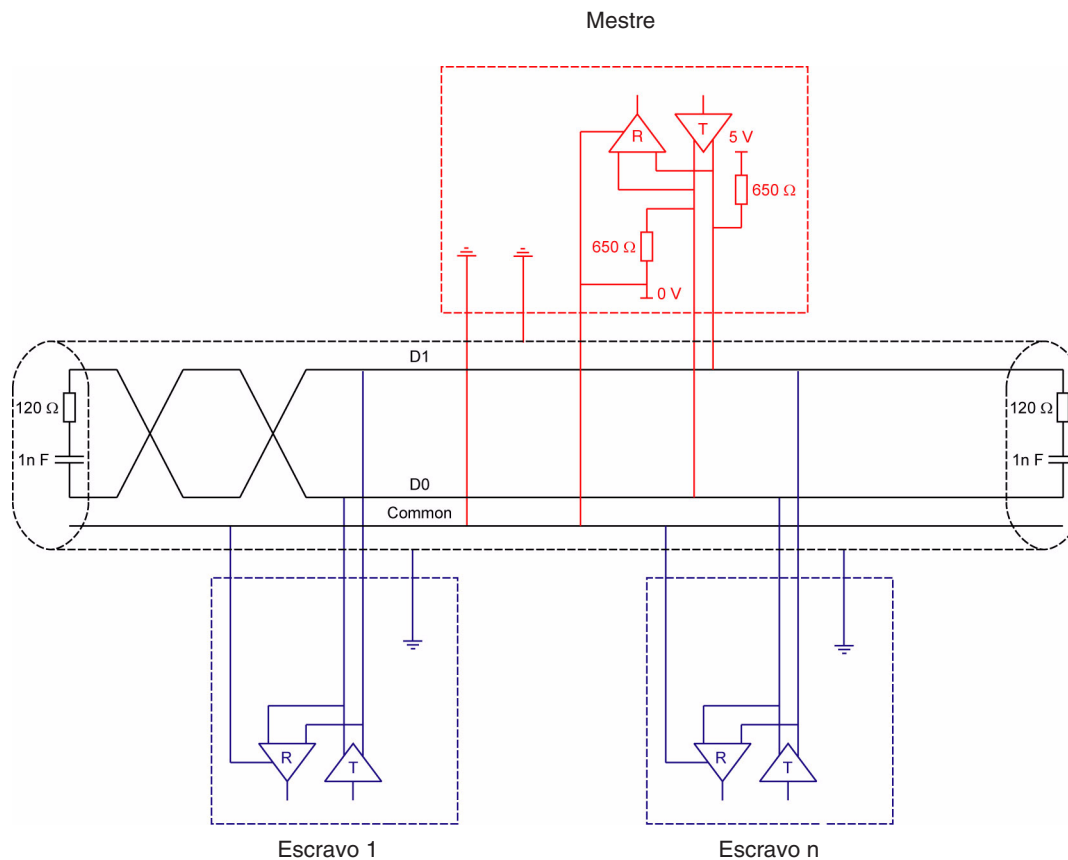
## Conexão ao barramento RS485

### Esquema standard

O esquema standard 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 repetições) | 32 estações, ou seja, repetidor de 31 escravos)                                                                                                                                                                                           |
| Comprimento máximo de 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> Esta polarização é recomendada para o mestre. |
| Terminador de linha                        | Uma resistência 120 Ω de 0,25 W em série com um capacitor 1 nF de 10 V                                                                                                                                                                    |
| Polaridade comum                           | Yes (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 permanece em um nível aceitável e que a ventilação é 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 desligamento é apresentado

- Sem display:
  - verifique se a alimentação da rede está presente na alimentação de controle CL1/CL2,
  - verifique se não há um curto-circuito no cabo de rede de Modbus (especificamente entre RJ45 pino 7 e RJ45 pino 3 ou pino 8. Consultar páginas [35](#) e [36](#)).
- Verifique se o código mostrado não corresponde ao estado normal do soft starter (consulte página [46](#)).
- Verifique se os comandos RUN/STOP estão presentes (consulte página [37](#)).

### Soft starter não inicia, mostrado código de desligamento

- Código de desligamento brilha no display
- Armazenagem dos últimos 7 desligamentos visível com workshop software Modbus.
- O soft starter é bloqueado e o motor para em modo de inércia.

## PERIGO

### PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOÇÃO OU ARCO VOLTÁICO

- Leia e entenda este manual antes de instalar e funcionar o Altistar 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 prestar assistência ao 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 ferimento grave.**

| Código de desligamento mostrado | Nome                                                                                   | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>b P F</b>                    | 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>C F F</b>                    | Configuração inválida na energização                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inverter para a configuração de fábrica no menu Ut IL do soft starter</li> <li>Reconfigure o soft starter</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>E t F</b>                    | Falha externa detectada                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elimine a causa da falha detectada</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>G r d F</b>                  | Detectada corrente de fuga à terra falha                                               | <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 <b>G r d d</b>, <b>G r d t</b> no menu <b>P r D</b> na pág. <a href="#">57</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>I n F</b>                    | 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>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>O C F</b>                    | Sobrecarga do motor                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os valores dos parâmetros <b>O I d</b> e <b>O I t P r D</b> na página <a href="#">56</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>O H F</b>                    | 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 Altistar 22 o possuir), para garantir que a passagem do 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 Altistar 22 antes de iniciar novamente</li> </ul>                            |
| <b>O L F</b>                    | 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 as exigências mecânicas</li> <li>Verifique o valor do parâmetro <b>t H P</b> na página do menu <b>S E t</b> parâmetro <a href="#">52</a> e <b>I n</b> na página do menu <b>c o n F</b> na página <a href="#">50</a></li> <li>Aguarde o motor resfriar antes de ligá-lo novamente</li> </ul> |
| <b>O S F</b>                    | Sobretensão                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique o parâmetro <b>U L n</b> no menu <b>c o n F</b></li> <li>Verifique o circuito e a tensão da alimentação</li> <li>Verifique os parâmetros <b>O S d</b> e <b>O S t</b> no menu <b>P r D</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>O t F</b>                    | Temp. excessiva no motor<br>• Detectado desligamento térmico 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 do soft starter em relação as exigências mecânicas</li> <li>Verifique o valor do ajuste do <b>P t C</b> na página do menu <b>P r D</b> <a href="#">59</a></li> <li>Aguarde o motor resfriar antes de ligá-lo novamente</li> </ul>                                                                                      |

## Diagnósticos / Solução de Problemas

| Código de desligamento | Nome                                                                                                                       | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PHbd</b>            | Desequilíbrio de fase                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a tensão da rede</li> <li>Verifique os valores dos parâmetros <b>Ubd</b>, <b>Ubt</b> do menu <b>PrD</b> na página 57.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>PHF</b>             | 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 <b>PrD</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a frequência da rede.</li> <li>Verifique a configuração do <b>PHL</b>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>PIF</b>             | Inversão de fase<br>A inversão da fase da rede não está em conform. com a seleção feita para <b>PHr</b> no menu <b>PrD</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inverta duas linhas de fase ou ajuste <b>PHr = oFF</b>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ErAP</b>            | Código de armadilha                                                                                                        | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>SCF</b>             | Curto-circuito: <ul style="list-style-type: none"> <li>curto-circuito na saída do soft starter</li> </ul>                  | <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 contador de by-pass (contador grudados)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>SLF</b>             | Intervalo de tempo do Modbus                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha detectada de link serial. Verifique a conexão RS485</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>SnbF</b>            | Muitas partidas                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>O número de partidas suaves excedeu o limite máximo permitido por <b>Snb</b> no período <b>SLG</b>. Consultar <b>Snb</b> página 53.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>SSCr</b>            | Tiristor em curto ou conexão errada                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os tiristores.</li> <li>Verifique o contador de by-pass (contatos grudados).</li> <li>Verifique as conexões do motor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>SEF</b>             | Falha detectada de tempo de partida <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo de partida muito longo</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique o mecanismo (desgaste, jogo mecânico, lubrificação, bloqueios, etc.)</li> <li>Verifique se <b>EL5</b> (Tempo de partida máximo) é maior do que <b>ALC</b> (Tempo de aceleração). Consulta menu <b>SEt</b> na página 51.</li> <li>Verif. o dimensionamento do motor do soft starter em relação as exigências mecânicas</li> <li>Verifique o valor ILt : Se o valor for muito baixo, o motor pode não atingir a aceleração e a velocidade plena.</li> </ul> |
| <b>tbS</b>             | Muitas partidas                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aguarde 5 minutos para o quadro A.</li> <li>Aguarde 15 minutos para os quadros de tamanhos B, C, D e E.</li> </ul> <p><b>tbS</b> aparece depois da mensagem de desligamento <b>SnbF</b>, ao tentar rearmar o soft starter antes do final do temporizador.</p>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>UCF</b>             | Subcarga do motor (subcorrente)                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os valores dos parâmetros <b>Uld</b> e <b>Ule</b> no menu <b>PrD</b> na página 57.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>USF</b>             | Subtensão ou sem tensão                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os parâmetros <b>Uln</b>, <b>USd</b> e <b>USt</b> no menu <b>PrD</b>.</li> <li>Verifique a tensão da rede.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Mensagens do teclado remoto

| Display     | Mensagem   | Descrição                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>InIt</b> |            | Ao se inicializar                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>CDNE</b> | brilhando  | Interrupção de comunicação                                                                                                                                                                                                            |
| <b>A-17</b> | brilhando  | 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> |
| <b>CLr</b>  | brilhando  | Confirme o rearme de desligamento                                                                                                                                                                                                     |
| <b>DEUE</b> | brilhando  | Soft starter em desacordo                                                                                                                                                                                                             |
| <b>rONE</b> | brilhando  | Desligamento do ROM                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>rANE</b> | brilhando  | Desligamento do RAM                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CPUE</b> | brilhandog | CPU trip                                                                                                                                                                                                                              |

## Índice de parâmetro e endereço de Modbus

| Código         | Pág.      | Nome                               | Unidade | Código e faixa de configurações do Modbus (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Endereço Modbus | Configurado de fábrica | Config. do usuário |
|----------------|-----------|------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| <i>A C C</i>   | <u>52</u> | Tempo de aceleração                | s       | <i>1 to 60</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19              | 10                     |                    |
| <i>A C C 2</i> | <u>55</u> | 2º tempo de aceleração             | s       | <i>1 to 60</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 42              | 10                     |                    |
| <i>A d d</i>   | <u>62</u> | endereço Modbus                    | -       | 0 = <i>o F F</i><br><i>1 to 247</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | off<br>Endereço Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 80              | oFF                    |                    |
| <i>b S t</i>   | <u>53</u> | Tempo de boost                     | s       | <i>0.0 to 1.0</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 com Modbus = 0.1s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 34              | 0                      |                    |
| <i>C o d</i>   | <u>50</u> | Configurando o bloqueio            | -       | 0 = <i>n L O C</i><br>1 = <i>L O C</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | desbloqueado<br>bloqueado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4               | nLoc                   |                    |
| <i>C t r L</i> | <u>62</u> | Canal de comando                   | -       | 0 = <i>L C L</i><br>1 = <i>d b S</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0 – Local (LCL)<br>1 – Modbus (dbS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 84              | LCL                    |                    |
| <i>d E C</i>   | <u>52</u> | Tempo de desaceleração             | s       | 0 = <i>F r E E</i><br><i>1 to 60</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | desaceleração por inércia<br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20              | FrEE                   |                    |
| <i>d E C 2</i> | <u>55</u> | 2º tempo de aceleração             | s       | 0 = <i>F r E E</i><br><i>1 to 60</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | desaceleração por inércia<br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 43              | FrEE                   |                    |
| <i>d E F 1</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 1       | -       | 01 = <i>U C F</i><br>02 = <i>O C F</i><br>03 = <i>P H b d</i><br>04 = <i>G r d F</i><br>05 = <i>O L F</i><br>06 = <i>O t F</i><br>07 = <i>O H F</i><br>08 = <i>P I F</i><br>09 = <i>P H F</i><br>10 = <i>U S F</i><br>11 = <i>O S F</i><br>12 = <i>S t F</i><br>13 = <i>S n b F</i><br>14 = <i>S S C r</i><br>15 = <i>E t F</i><br>16 = <i>I n F</i><br>17 = <i>S L F</i><br>18 = <i>t r A P</i><br>19 = <i>S C F</i><br>20 = <i>b P F</i><br>21 = <i>C F F</i> | 01 = Subcarga do motor (subcorrente)<br>02 = Sobrecorrente do motor<br>03 = Desequilíbrio de fase<br>04 = Detec. corrente de fuga à terra falha<br>05 = Sobrecarga do motor<br>06 = Temperatura excessiva do motor<br>07 = Falha detectada de sobreaquecimento<br>08 = Inversão de fase<br>09 = Perda de fase da rede<br>10 = Subtensão ou sem tensão<br>11 = Sobre tensão<br>12 = Falha detectada de tempo de partida<br>13 = Muitas Partidas<br>14 = Tiristor em curto ou conexão errada<br>15 = Falha externa detectada<br>16 = Falha interna detectada<br>17 = Intervalo de Tempo do Modbus<br>18 = Código de armadilha<br>19 = Curto-circuito<br>20 = Falha detec. de contator de by-pass<br>21 = Config. inválida na energização | 282             | -                      |                    |
| <i>d E F 2</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 2       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 283             | -                      |                    |
| <i>d E F 3</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 3       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 284             | -                      |                    |
| <i>d E F 4</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 4       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 285             | -                      |                    |
| <i>d E F 5</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 5       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 286             | -                      |                    |
| <i>d E F 6</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 6       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 287             | -                      |                    |
| <i>d E F 7</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 7       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 288             | -                      |                    |
| <i>d E F 8</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 8       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 289             | -                      |                    |
| <i>d E F 9</i> | <u>63</u> | Histórico de desligamentos 9       | -       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 290             | -                      |                    |
| <i>d E F t</i> | <u>63</u> | Número total de desligamentos      | -       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 278             | -                      |                    |
| <i>d I C L</i> | <u>63</u> | Corrente de desligamento           | A       | <i>0 to 999</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 280             | -                      |                    |
| <i>d L t A</i> | <u>50</u> | Tipo de conexão                    | -       | 0 = <i>L I n E</i><br>1 = <i>d L t</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | conexão na rede<br>dentro de conexão em triângulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1               | <i>L I n E</i>         |                    |
| <i>E d C</i>   | <u>52</u> | Fim da desaceleração               | -       | <i>0 to 10</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 21              | 0                      |                    |
| <i>F A n</i>   | <u>61</u> | Gerenciamento do ventilador        | -       | 0 = <i>A U t o</i><br>1 = <i>O n</i><br>2 = <i>o F F</i><br>3 = <i>H A n d</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ligar automaticamente<br>on<br>off<br>manual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 76              | <i>A U t o</i>         |                    |
| <i>F C S</i>   | <u>64</u> | De volta a configuração de fábrica | -       | <i>1</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | = 1 para realizar FCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 130             | -                      |                    |

(1) código Modbus = mensagem do Soft starte

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

\* : parâmetro visível somente com o Modbus

## Índice de parâmetro e endereço de Modbus

| Código                | Página    | Nome                                     | Unidade                   | Código e Faixa de Configurações do Modbus (1)                                                                                                                                                                         | Descrição                                                                                                                                  | Endereço Modbus | Configurado de fábrica                  | Config. de usuário |
|-----------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|--------------------|
| <i>For</i>            | <u>62</u> | Formato Modbus                           | -                         | 0 = <i>B o I</i><br>1 = <i>B E I</i><br>2 = <i>B n I</i><br>3 = <i>B n 2</i>                                                                                                                                          | 8 bit, paridade ímpar, 1 stop bit<br>8 bit, paridade par, 1 stop bit<br>8 bit, sem paridade, 1 stop bit<br>8 bit, sem paridade, 2 stop bit | 82              | <i>B E I</i>                            |                    |
| Freq*                 |           | Frequência                               | Hz                        | -                                                                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                          | 265             | -                                       |                    |
| <i>Grdd</i>           | <u>57</u> | Limiar de corrente de fuga à terra       | % de <i>I<sub>n</sub></i> | <i>10</i> a <i>100</i><br><i>101</i> = <i>o F F</i>                                                                                                                                                                   | -<br>Off                                                                                                                                   | 54              | 25 para S6 e S6U<br>OFF para Q          |                    |
| <i>Grdt</i>           | <u>57</u> | Temporização de corrente de fuga à terra | s                         | <i>1</i> a <i>60</i>                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                          | 55              | 5                                       |                    |
| <i>IcL</i>            | <u>50</u> | Corrente nominal do Soft starter         | A                         | -                                                                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                          | 0               | Ler das placas de energia serial EEPROM |                    |
| IG*                   |           | Ganho integral                           | %                         | 0 a 100%                                                                                                                                                                                                              | Este parâmetro é reservado para modo expert.<br>Ativo quando <i>55C</i> = <i>0 n</i>                                                       | 38              | 20                                      |                    |
| <i>ILt</i>            | <u>51</u> | Limite de corrente                       | % of <i>I<sub>n</sub></i> | 200 a 700% valor. máx: 350% de <i>IcL</i>                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                          | 17              | 350                                     |                    |
| <i>ILt2</i>           | <u>55</u> | 2º limite de corrente                    | % of <i>I<sub>n</sub></i> | 200 a 700% valor máx: 350% de <i>IcL</i>                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                          | 41              | 350                                     |                    |
| <i>I<sub>n</sub></i>  | <u>50</u> | Corrente nominal do motor                | A                         | 0,4 <i>IcL</i> a <i>IcL</i>                                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                          | 3               | De acordo com o calibre do soft starter |                    |
| <i>I<sub>n2</sub></i> | <u>55</u> | Corrente nominal do 2º motor             | A                         | 0,4 <i>IcL</i> a <i>IcL</i>                                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                                          | 44              | De acordo com o calibre do soft starter |                    |
| <i>IeH</i>            | <u>59</u> | Proteção contra sobrecarga               | -                         | 0 = <i>o F F</i><br>1 = <i>r U n</i><br>2 = <i>0 n</i>                                                                                                                                                                | off<br>run<br>on                                                                                                                           | 63              | On                                      |                    |
| <i>LRC</i>            | <u>50</u> | Modo avançado                            | -                         | 0 = <i>o F F</i><br>1 = <i>0 n</i>                                                                                                                                                                                    | off<br>on                                                                                                                                  | 5               | oFF                                     |                    |
| <i>LCr1</i>           | <u>47</u> | LCr1                                     |                           | Corrente da Fase 1, A                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            | 257             |                                         |                    |
| <i>LCr2</i>           | <u>47</u> | LCr2                                     |                           | Corrente, Amp Fase 2                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            | 258             |                                         |                    |
| <i>LCr3</i>           | <u>47</u> | LCr3                                     |                           | Corrente, Amp Fase 3                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            | 259             |                                         |                    |
| LED*                  |           | Status dos LEDs                          |                           | d4: COMM LED (0=OFF,1=ON)<br>d6: LED de pronto (0=OFF,1=ON)<br>d7: LED Run (0=OFF,1=ON). Brilhando durante partida suave/ parada suave.<br>d8: LED de desligamento(0=OFF,1=ON)<br>Nota: Outros bits estão reservados. |                                                                                                                                            | 269             |                                         |                    |
| <i>LFe</i>            | <u>63</u> | Último desligamento                      | -                         | 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

## Índice de parâmetro e endereço de Modbus

| Código       | Pág.      | Nome                                | Unid.             | Código e Faixa de Configurações do Modbus (1)                                                                                                                | Descrição                                                                                                                                                                                                    | Endereço Modbus | Configurado de fábrica | Config. de usuário |
|--------------|-----------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| LI*          |           | Entradas lógicas                    |                   | d0: Entrada 1. 0 - aberto, 1 - fechado.<br>d1: entrada 2.<br>d2: entrada 3.<br>d3...d15: Reservado                                                           |                                                                                                                                                                                                              | 261             |                        |                    |
| <b>L 12</b>  | <b>60</b> | Entrada lógica 2                    | -                 | 0 = <b>5 t r t</b><br>1 = <b>r U n</b><br>2 = <b>2 n d</b><br>3 = <b>E t F</b><br>4 = <b>r S t</b><br>5 = <b>F A n</b><br>6 = <b>F l</b><br>7 = <b>L l L</b> | start: para controle a 3 fios<br>run: para controle a 2 fios<br>2º conjunto de parâmetros<br>falha detectada externa<br>rearme remoto<br>controle do ventilador<br>inibição de desligamento<br>comando local | 72              | rUn                    |                    |
| <b>L 13</b>  | <b>60</b> | Entrada lógica 3                    | -                 | 2 = <b>2 n d</b><br>3 = <b>E t F</b><br>4 = <b>r S t</b><br>5 = <b>F A n</b><br>6 = <b>F l</b><br>7 = <b>L l L</b>                                           | 2º conjunto de parâmetros<br>falha externa detectada<br>rearme remoto<br>controle do ventilador<br>inibição de desligamento<br>comando local                                                                 | 73              | rSt                    |                    |
| <b>L o</b>   | <b>47</b> | Status dos relés de Saída Lógica    |                   | d0: Relé 1. 0 – não energizado, 1 - energizado<br>d1: Relé 2<br>d2...d15: reservado                                                                          |                                                                                                                                                                                                              | 262             |                        |                    |
| <b>O 1 t</b> | <b>57</b> | Temporização de sobrecorrente       | s                 | 0 a 50 s                                                                                                                                                     | 5 com Modbus = 0,5s 50 com Modbus = 5,0s                                                                                                                                                                     | 51              | 0.5                    |                    |
| <b>O 1 d</b> | <b>56</b> | Limiar de sobrecorrente             | % de <b>I n</b>   | 100 a 300, por incremento de 5                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                            | 50              | 200                    |                    |
| <b>O 5 d</b> | <b>59</b> | Limiar de sobretensão               | % of <b>U l n</b> | 110 a 125                                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                            | 60              | 120                    |                    |
| <b>O 5 t</b> | <b>58</b> | Sob temporização de tensão          | s                 | <b>1 a 10</b>                                                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                            | 61              | 2                      |                    |
| PG*          |           | Ganho proporcional                  | %                 | 0 a 100%                                                                                                                                                     | Este parâmetro está reservado para modo expert<br>Ativo quando <b>5 5 C = 0 n</b>                                                                                                                            | 37              | 60                     |                    |
| <b>P H L</b> | <b>58</b> | Deteção de perda de fase            | -                 | 0 = <b>o F F</b><br>1 = <b>0 n</b>                                                                                                                           | off<br>on                                                                                                                                                                                                    | 57              | On                     |                    |
| <b>P H r</b> | <b>57</b> | Sequência de fases                  | -                 | 0 = <b>1 2 3</b><br>1 = <b>3 2 1</b><br>2 = <b>o F F</b>                                                                                                     | 123<br>321<br>off                                                                                                                                                                                            | 56              | oFF                    |                    |
| <b>P t C</b> | <b>59</b> | Monitoração do motor por sondas PTC | -                 | 0 = <b>o F F</b><br>1 = <b>0 n</b>                                                                                                                           | off<br>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

## Índice de parâmetro e endereço de Modbus

| Código      | Pág.      | Nome                                                   | Unid. | Código e Faixa de Configurações do Modbus (1)                                                                                  | Descrição                                                           | Endereço Modbus | Configurado de fábrica | Config. de usuário |
|-------------|-----------|--------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| <i>r l</i>  | <u>61</u> | Relé 1                                                 | -     | 0 = <i>StPd</i><br>1 = <i>nStP</i><br>2 = <i>StPt</i><br>3 = <i>rUn</i><br>4 = <i>rdY</i><br>5 = <i>trIP</i><br>6 = <i>ALr</i> | parado em movimento partindo funcionando pronto desligamento alarme | 74              | nStP                   |                    |
| <i>r 2</i>  | <u>61</u> | Relé 2                                                 | -     | as <i>r l</i>                                                                                                                  | as <i>r l</i>                                                       | 75              | Desligamento           |                    |
| <i>r nt</i> | <u>63</u> | Tempo de funcionamento total                           | horas | -                                                                                                                              | -                                                                   | 273             | -                      |                    |
| <i>r Pr</i> | <u>64</u> | Restauração do histórico de desligamentos e contadores | -     | -                                                                                                                              | -                                                                   | NA              | -                      |                    |
| <i>SLCL</i> | <u>63</u> | Corrente máxima da última partida                      | A     | <i>0 a 999</i>                                                                                                                 | -                                                                   | 276             | -                      |                    |
| <i>SLG</i>  | <u>53</u> | Período de partidas                                    | min   | <i>1 a 60</i>                                                                                                                  | -                                                                   | 33              | 30                     |                    |
| <i>Snb</i>  | <u>53</u> | Número de partidas                                     | -     | <i>1 a 10</i><br>11 = <i>oFF</i>                                                                                               | Número de partidas off                                              | 32              | oFF                    |                    |
| <i>SPCU</i> | <u>54</u> | Tensão de controle do perfil Partida-parada            | -     | <i>0</i><br><i>1</i><br><i>2</i><br><i>3</i>                                                                                   | 0<br>1<br>2<br>3                                                    | 36              | 0                      |                    |
| <i>SSC</i>  | <u>54</u> | Controle de partida-parada                             | -     | 0 = <i>oFF</i><br>1 = <i>On</i>                                                                                                | off<br>on                                                           | 35              | On                     |                    |
| <i>Stnb</i> | <u>63</u> | Número total de partidas                               | -     | -                                                                                                                              | -                                                                   | 274             | -                      |                    |
| <i>StPr</i> | <u>63</u> | Último tempo de partida                                | s     | <i>0 a 999</i>                                                                                                                 | -                                                                   | 275             | -                      |                    |
| <i>t 90</i> | <u>51</u> | Tensão inicial                                         | %     | 10 a 50% da tensão plena por incrementos de 5                                                                                  | -                                                                   | 16              | 30%                    |                    |
| <i>t 92</i> | <u>55</u> | 2ª tensão inicial                                      | %     | 10 a 50% da tensão plena <i>Un</i> , por incrementos de 5                                                                      | -                                                                   | 40              | 30%                    |                    |

(1) código Modbus = mensagem do Soft starter

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

\* : parâmetro visível somente com o Modbus

## Índice de parâmetro e endereço de Modbus

| Código         | Pág.      | Nome                               | Unid.              | Código e Faixa de Configurações do Modbus (1))      | Descrição                                            | Endereço Modbus | Configurado de fábrica               | Config. de usuário |
|----------------|-----------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| <i>t b r</i>   | <u>62</u> | Modbus baudrate                    | Kbps               | 0 = <i>4.8</i><br>1 = <i>9.6</i><br>2 = <i>19.2</i> | -                                                    | 81              | 19.2                                 |                    |
| <i>t e s t</i> | <u>64</u> | Auto teste do soft starter         | -                  | on<br>off                                           | on<br>off                                            | NA              | -                                    |                    |
| <i>t h p</i>   | <u>52</u> | Proteção térmica do motor          | -                  | 1 = <i>10</i><br>2 = <i>20</i><br>3 = <i>30</i>     | classe 10<br>classe 20<br>classe 30 (serviço pesado) | 22              | 10                                   |                    |
| <i>t l s</i>   | <u>51</u> | Tempo máximo de partida            | s                  | <i>1 a 250</i>                                      | -                                                    | 18              | 15                                   |                    |
| <i>t t o</i>   | <u>62</u> | Intervalo de tempo do Modbus       | s                  | 1 = <i>0.1</i> a<br>600 = <i>60.0</i>               | 1 com Modbus = 0,1s<br>600 com Modbus = 60,0s        | 83              | 5.0                                  |                    |
| <i>u b d</i>   | <u>57</u> | Limiar de desequilíbrio            | % of<br><i>I n</i> | 101 = <i>o F F</i><br>10 a 100%                     | -                                                    | 52              | 25                                   |                    |
| <i>u b t</i>   | <u>57</u> | Temporização de desequilíbrio      | s                  | <i>1 a 60</i>                                       | -                                                    | 53              | 10                                   |                    |
| <i>u d p</i>   | <u>64</u> | Versão do software do soft starter | -                  | <i>0000 a 9999</i>                                  | -                                                    | 317             |                                      |                    |
| <i>u l d</i>   | <u>56</u> | Sob limiar de corrente             | % of<br><i>I n</i> | 0 = <i>o F F</i><br>20 a 90% of <i>I n</i>          | -                                                    | 48              | oFF                                  |                    |
| <i>u l n</i>   | <u>50</u> | Tensão da rede                     | V                  | Faixa Q 200 a 440<br>faixas S6-S6U: 200 a 600       | -                                                    | 2               | Faixa Q 400<br>S6-S6U<br>faixas: 480 |                    |
| <i>u l t</i>   | <u>56</u> | Sob temporização de corrente       | s                  | <i>1 a 40</i>                                       | -                                                    | 49              | 10                                   |                    |
| <i>u s d</i>   | <u>58</u> | Sob limiar de tensão               | % of<br><i>I n</i> | 50 a 90% of <i>u l n</i>                            | -                                                    | 58              | 70                                   |                    |
| <i>u s t</i>   | <u>58</u> | Sob temporização de tensão         | s                  | <i>1 a 10</i>                                       | -                                                    | 59              | 5                                    |                    |
| Tensão*        |           | Tensão                             | V                  | Tensão da rede, Volts                               |                                                      | 260             |                                      |                    |

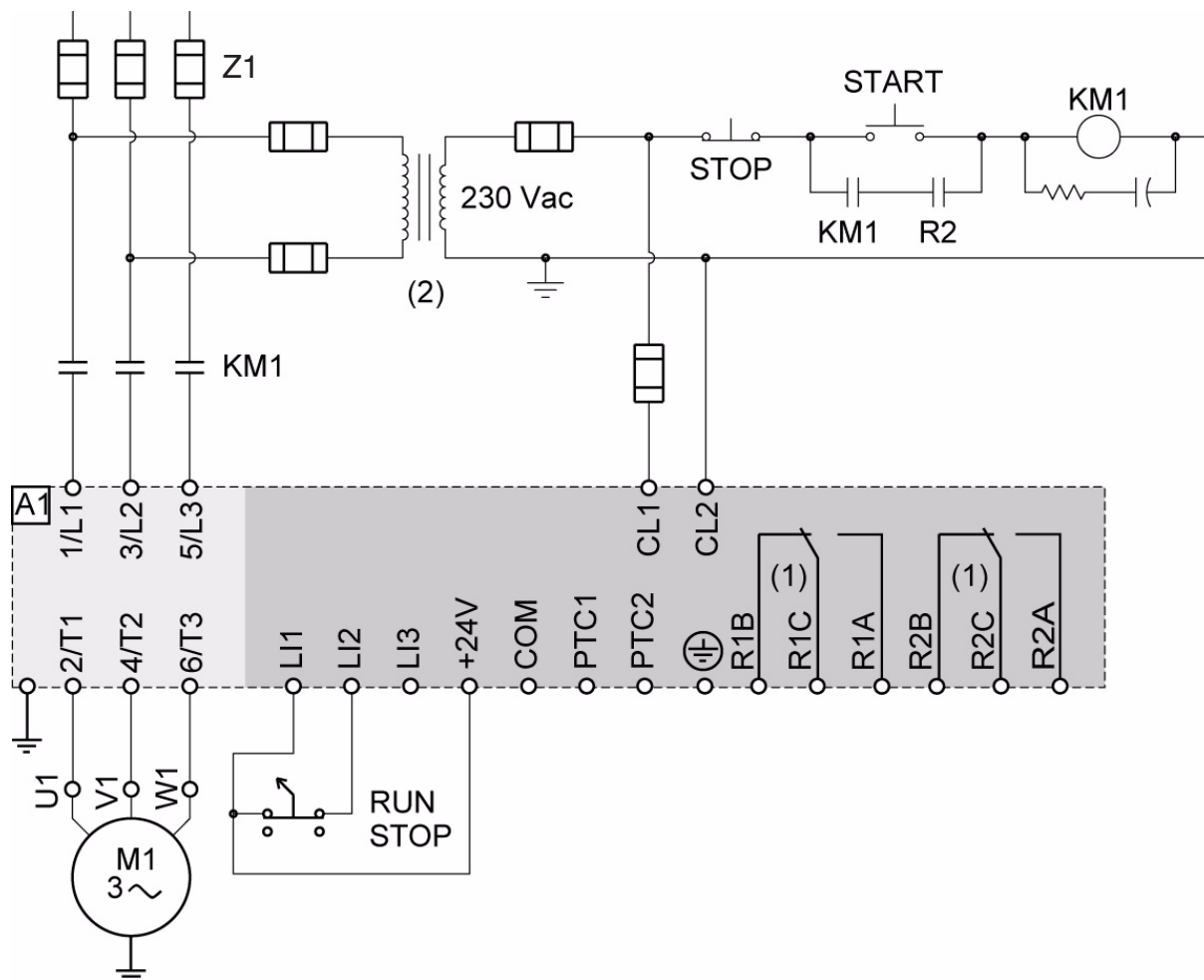
(1) código Modbus = mensagem do Soft starter

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

\* : parâmetro visível somente com o Modbus

## Anexo 1: Esquema UL508

### ATS22...Q ou ATS22...S6: 230 V, controle a 2 fios, parada por inércia



- (1) verifique se os limites de funcionamento do contato, por exemplo, ao conectar a contadores 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 Altistar 22. Características: min 100 VA página [13](#).

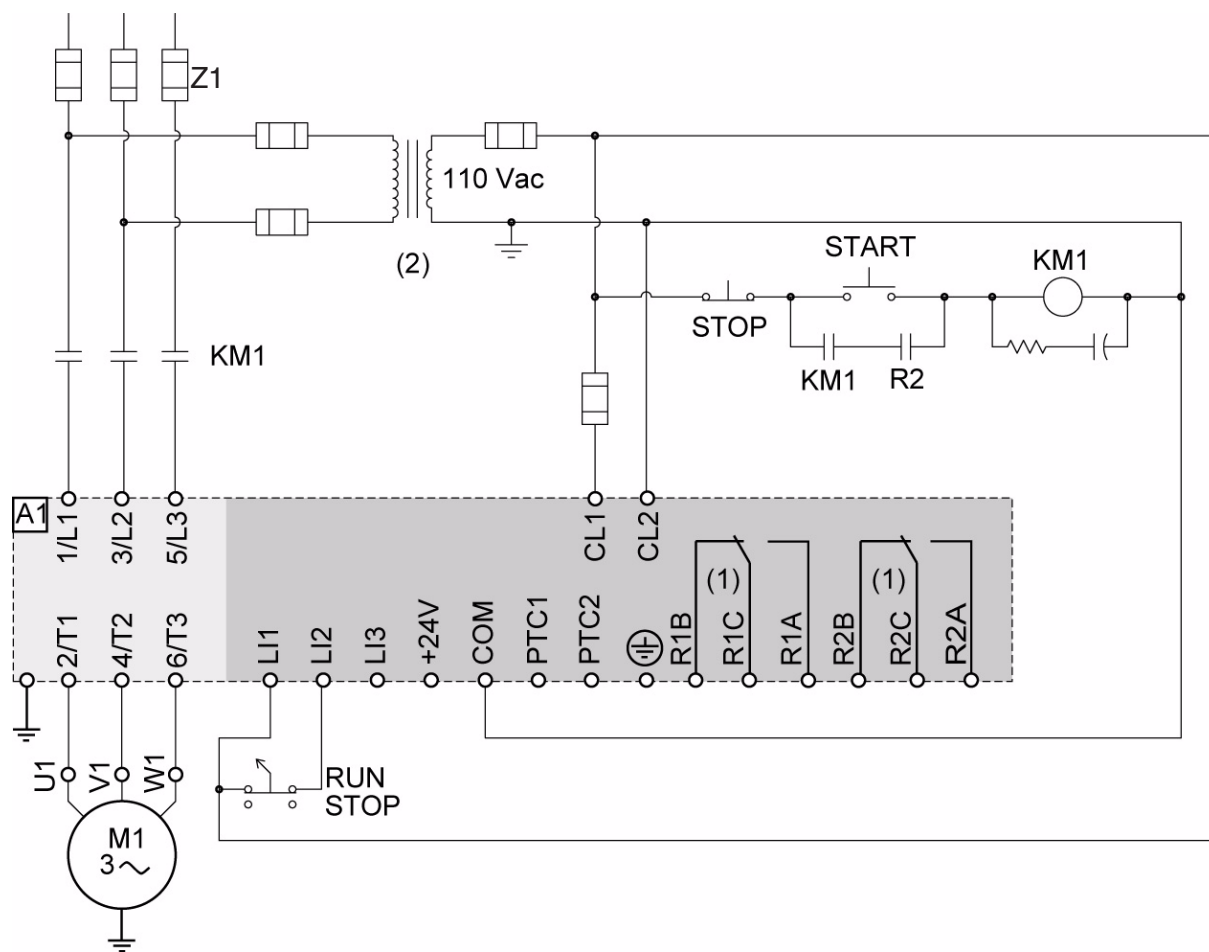
#### ajustes do controle a 2 fios

No menu IO avançado **COP**, 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>tr IP</b> | Relé de desligamento é desenergizado após desligamento |

## Anexo 1: Esquema UL508

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



- (1) Verifique se os limites de funcionamento do contato, por exemplo, ao conectar a contadores de calibre alto. Consulte "Características elétricas" página [36](#).
- (2) Insira um transformador de tensão se a tensão de alimentação for maior do que o valor aceitável para o Altistar 22. Características: min 100 VA página [13](#).

#### ajustes do controle a 2 fios

No menu IO avançado **C D P**, ajuste os seguintes parâmetros:

| Parâmetro   | Valor          | Descrição                                                  |
|-------------|----------------|------------------------------------------------------------|
| <b>L 12</b> | <b>r U n</b>   | Entrada lógica 2 é colocada em Run                         |
| <b>r 2</b>  | <b>t r 1 P</b> | O relé de desligamento é desenergizado após o desligamento |

## Anexo 2: Classificação de curto-circuito e proteção de circuito derivado

### Calibres recomendados de fusíveis pelas exigências UL e CSA

#### Componentes para serem utilizados em conjunto de acordo com a norma UL508

Soft starter 208/600 V- 60 Hz (+10% -15%) - Calibre standard.

| ATS22<br>Independente<br>produto | Corrente de<br>curto-circuito<br>presumida<br>máxima (SCCR) X | Circuito<br>derivado<br>proteção Z1<br>(1) | Calibre<br>Z2 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|
|                                  | kA                                                            |                                            | A             |
| ATS22D17●●●                      | 5                                                             | AJT40                                      | 40            |
| ATS22D32●●●                      |                                                               | AJT70                                      | 70            |
| ATS22D47●●●                      |                                                               | AJT100                                     | 100           |
| ATS22D62●●●                      | 10                                                            | AJT125                                     | 125           |
| ATS22D75●●●                      |                                                               | AJT175                                     | 175           |
| ATS22D88●●●                      |                                                               | AJT200                                     | 200           |
| ATS22C11●●●                      |                                                               | AJT250                                     | 250           |
| ATS22C14●●●                      |                                                               | AJT300                                     | 300           |
| ATS22C17●●●                      |                                                               | AJT400                                     | 400           |
| ATS22C21●●●                      | 18                                                            | AJT500                                     | 500           |
| ATS22C25●●●                      |                                                               | AJT600                                     | 600           |
| ATS22C32●●●                      |                                                               | 2 x AJT350                                 | 2 x 350       |
| ATS22C41●●●                      |                                                               | 2 x AJT400                                 | 2 x 400       |
| ATS22C48●●●                      |                                                               | 2 x AJT500                                 | 2 x 500       |
| ATS22C59●●●                      |                                                               | 2 x AJT600                                 | 2 x 600       |

Adequado para ser utilizado em um circuito capaz de fornecer não mais do que \_\_\_\_X\_\_\_\_ rms de Ampéres Simétricos, máximo de 575 volts, quando protegida por \_\_\_\_Z 1\_\_\_\_ com calibre máximo de \_\_\_\_Z 2\_\_\_\_.

(1) Fabricado por Ferraz Shawmut.

### Produtos inclusos

| ATS22<br>Produto incluso | Corrente de<br>curto-circuito<br>presumida<br>máxima (SCCR) X | Proteção de<br>circuito<br>derivado Z1 | Calibre<br>Z2 | Volume mínimo<br>do armário |                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------|
|                          | kA                                                            |                                        | A             | cm <sup>3</sup>             | pol <sup>3</sup> |
| ATS22D17S6(U)            | 100                                                           | Temporização<br>de classe J            | 30            | 40                          | 2406             |
| ATS22D32S6(U)            |                                                               |                                        | 60            | 40                          | 2406             |
| ATS22D47S6(U)            |                                                               |                                        | 90            | 40                          | 2406             |
| ATS22D62S6(U)            |                                                               |                                        | 110           | 52                          | 3149             |
| ATS22D75S6(U)            |                                                               |                                        | 150           | 52                          | 3149             |
| ATS22D88S6(U)            |                                                               |                                        | 175           | 52                          | 3149             |
| ATS22C11S6(U)            |                                                               |                                        | 200           | 125                         | 7630             |
| ATS22C14S6(U)            |                                                               |                                        | 250           | 125                         | 7630             |
| ATS22C17S6(U)            |                                                               |                                        | 300           | 125                         | 7630             |
| ATS22C21S6(U)            |                                                               |                                        | 400           | 130                         | 7892             |
| ATS22C25S6(U)            |                                                               |                                        | 450           | 130                         | 7892             |
| ATS22C32S6(U)            |                                                               |                                        | 600           | 130                         | 7892             |
| ATS22C41S6(U)            |                                                               |                                        | 600           | 130                         | 7892             |
| ATS22C48S6(U)            |                                                               | Temporização<br>de classe L            | 800           | 195                         | 11869            |
| ATS22C59S6(U)            |                                                               |                                        | 800           | 195                         | 11869            |

Adequado para ser utilizado em um circuito capaz de fornecer não mais do que \_\_\_\_X\_\_\_\_ rms de Ampéres Simétricos, máximo de 575 volts, quando protegida por \_\_\_\_Z 1\_\_\_\_ com calibre máximo de \_\_\_\_Z 2\_\_\_\_.



