Altivar Soft Starter ATS480

Manual do usuário

NNZ85521.05
04/2025



www.se.com

Informações legais

As informações fornecidas neste documento contêm descrições gerais, características técnicas e/ou recomendações relacionadas a produtos e soluções.

Este documento não se destina a substituir um estudo detalhado ou um plano esquemático ou de desenvolvimento operacional e específico do local. Não deve ser usado para determinar a adequação ou a confiabilidade dos produtos e soluções para aplicações específicas do usuário. É dever de todo usuário realizar ou fazer com que qualquer especialista profissional de sua escolha (integrador, especificador ou similar) realize a análise de risco, avaliação e teste adequados e abrangentes dos produtos e soluções com relação à aplicação específica relevante ou uso desses produtos e soluções.

A marca Schneider Electric e quaisquer marcas comerciais da Schneider Electric SE e suas subsidiárias mencionadas neste documento são de propriedade da Schneider Electric SE e de suas subsidiárias. Todas as outras marcas podem ser marcas registradas de seus respectivos proprietários.

Este guia e seu conteúdo são protegidos pelas leis de direitos autorais aplicáveis e fornecidos somente para fins informativos. Nenhuma parte deste guia pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação ou outro), para qualquer finalidade, sem a permissão prévia por escrito da Schneider Electric.

A Schneider Electric não concede nenhum direito ou licença para uso comercial do documento ou de seu conteúdo, exceto para uma licença não exclusiva e pessoal para consultá-lo "no estado em que se encontra".

A Schneider Electric reserva o direito de fazer alterações ou atualizações em relação a ou no conteúdo deste documento ou no seu formato, a qualquer momento, sem aviso prévio.

Na medida permitida pela lei aplicável, a Schneider Electric e suas subsidiárias não assumem nenhuma responsabilidade ou obrigação por quaisquer erros ou omissões no conteúdo informativo deste documento ou consequências decorrentes do uso das informações aqui contidas.

Índice analítico

Sobre o documento 7
- Nota de validade 8
- Escopo do documento 9
- Informações de segurança 10
  - Qualificação de pessoal 11
  - Uso previsto 11
  - Informações relacionadas ao produto 11
- Documentos relacionados 17
- Ficha de dados de produtos eletrônicos 19
- Terminologia 20
- Melhorias de Software 21
- Fale conosco 22

Visão geral do soft starter 23

Inspecione, Armazene e Manuseie o Produto 24
- Inspeção do produto 25
- Armazenamento e Envio 26

Instalação 28
- Desembalagem e manuseio 29
  - Disponibilidade de suportes de peso e elevação 30
  - Desembalagem e elevação das referências no palete 30
- Montagem do soft starter 32
  - Antes de começar 33
  - Montagem em um gabinete 33
  - Posição de montagem 35
- Resfriamento do soft starter e Dissipação de potência 36
- Dimensões 37
- Terminal gráfico de montagem na porta do gabinete 40
- Tampas de proteção para ATS480C41Y...M12Y 41
- Módulo Fieldbus 43

Fiação 44
- Terminais de energia 47
  - Fiação das peças de alimentação para ATS480D17Y... ATS480C11Y 48
  - Fiação das peças de alimentação para ATS480C14Y... ATS480M12Y 51
  - Conexão do motor e tensão de alimentação 55
- Terminais de controle 57
  - Layout dos terminais de controle 58
  - Diagrama de fiação do bloco de controle 59
  - Características do terminal de controle 59
  - Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR 61
  - Cabeamento de contatos do relé 63
- Diagramas de Aplicação 66
- Tipos de coordenação 75

Verificação da Instalação 76

Cibersegurança 78
- Visão geral 79

Política de segurança ... 83
Defesa em profundidade do produto ... 84
Política de segurança do ATS480 ... 87
Riscos potenciais e controles de compensação ... 89
Restrição de fluxo de dados ... 90
Senha ... 91
Registro de eventos de segurança ... 93
Gerenciamento de atualizações ... 95
Apagar dispositivo/Descomissionamento seguro ... 96
Colocar em funcionamento ... 97
Software e ferramentas ... 98
HMI do produto ... 99
Terminais gráficos ... 100
LEDs frontais dos produtos ... 104
Estado da soft starter ... 105
Primeira inicialização ... 106
Estrutura da tabela de parâmetros ... 111
Localização de um parâmetro neste documento ... 112
Apresentação do menu principal ... 113
[Configuração rápida] SYS ... 114
Defina as correntes ... 115
Definir a tensão de rede ... 117
Definir perfil de partida ... 118
Definir perfil de parada ... 119
Exemplo de configurações típicas para aplicações comuns ... 122
Teste de Motores Pequenos ... 123
Conexão dentro do delta do motor ... 125
Diagnóstico da Conexão Delta ... 127
Pré-aquecimento do motor ... 130
Controle de torque/tensão ... 135
Boost de tensão ... 136
Parâmetros do segundo motor ... 138
Motores em cascata ... 143
Extração de fumaça ... 145
Configurações de fábrica e configuração do cliente ... 147
Navegação HMI ... 150
1 **[Configuração rápida]** SYS ... 151
2 **[Monitoramento]** PROT ... 152
2.2 **[Subcarga no proc.]** ULD ... 159
2.4 **[Sobrecarg no proc.]** OLD ... 161
2.11 **[Monit térmico]** TPP ... 162
3 **[Config completas]** CST ... 166
3.1 **[Parâmetros do motor]** MPA ... 169
3.2 **[Comand cont. princ.]** LLC ... 171
3.3 **[Ligação motor]** MWMT ... 172
3.4 **[Pré-aquecimento]** PRF ... 174
3.5 **[Partida & Parada]** SSP ... 176
3.6 **[Cascata]** CSC ... 183
3.7 **[Extração de fumaça]** SMOE ... 185
3.8 **[Canal comando]** CCP ... 186
3.9 **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM ... 190

4 **[Entrada/Saída (E/S)]** IO 195
4.1 **[Atribuição DI3]** L3A 4.2 **[Atribuição DI4]** L4A 196
4.3 **[Configuração DQ1]** DO1 197
4.4 **[Configuração DQ2]** DO2 198
4.5 **[Configuração de AI1]** AI1 199
4.6 **[Configuração de AQ1]** AO1 200
4.7 **[Configuração R1]** R1 203
4.9 **[Configuração R3]** R3 204
5 **[Parâmetro seg. Mot]** ST2 206
6 **[Comunicação]** COM 207
6.1 **[Modbus Fieldbus]** MD1 208
[Ent. leitor com.] ICS 210
[Conf saída scanner] OCS 212
6,2 **[Config. Modulo ETH]** ETO 213
6.3 **[CANopen]** CNO 213
6.4 **[Profibus]** PBC 213
6,5 **[Profinet]** PNC 213
6.6 **[Mapa comunicação]** CMM 214
7 **[Tela]** MON 222
7.1 **[Parâmetros do motor]** MMO 223
7.2 **[Monit térmico]** TPM 225
7.3 **[Gerenc. totalizador]** ELT 226
7.4 **[Outro estado]** SST 227
7.5 **[Mapa de E/S]** IOM 228
7.6 **[Param. de energia]** ENP 231
8 **[Diagnósticos]** DIA 232
8.1 **[Dados Alarme/Falha]** DDT 233
8.2 **[Histórico de erros]** PFH 235
8.3 **[Alarmes]** ALR 237
9 **[Gerenciamento disp.]** DMT 238
9.1 **[Nome Dispositivo]** PAN 239
9.2 **[Identificação]** OID 239
9.3 **[Transf. arq. param.]** TCF 240
9.4 **[Config fábrica]** FCS 241
9.5 **[Restaurar/Backup]** BRDV 243
9.6 **[Cibersegurança]** CYBS 244
9.7 **[Data & Hora]** DTO 247
9.8 **[Atualização firmware]** FWUP 249
9.11 **[Modo simulação]** SIMU 252
9.12 **[Nov.Partida Invers.]** RP 253
10 **[Minhas preferências]** MYP 254
10.1 **[Idioma]** LNG 255
10.2 **[Acesso a parâmetros]** PAC 256
10.3 **[Personalização]** CUS 257
[Formato da tela] MSC 258
[Mensagem Serviço] SER 260
10.4 **[Configuracao LCD]** CNL 260
10.5 **[Código dinâmico QR]** QCC 261
Tabela de compatibilidade de funções 262
Diagnóstico e solução de problemas 265
Solução de problemas 266

Mensagens de aviso e códigos de erro 268
Manutenção 288
Soft starter, Terminais de exibição e atualização dos módulos fieldbus 289
Manutenção programada 291
Relógio em tempo real (RTC) 296
Desativação 297
Suporte adicional 298
Dados técnicos 300
Dados do Ambiente 301
Diferença entre serviço normal e pesado 302
ATS480 e combinação de motor 303
Alimentação da rede em função do arranjo de aterramento do sistema de acordo com a altitude 304
Funcionamento normal, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz 305
Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho normal e soft starter dentro de conexão delta 306
Funcionamento reforçado, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz 307
Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho pesado e soft starter dentro de conexão delta 308
Monitoramento térmico do soft starter 309
Glossário 311

Sobre o documento

O que há nesta parte

Nota de validade 8
Escopo do documento 9
Informações de segurança 10
Documentos relacionados 17
Ficha de dados de produtos eletrônicos 19
Terminologia 20
Melhorias de Software 21
Fale conosco 22

Nota de validade

As instruções e informações originais fornecidas no presente documento foram escritas em inglês (antes da tradução opcional).

OBS: Nem todos os produtos listados no documento estarão disponíveis no momento da publicação on-line deste documento. Dados, ilustrações e especificações de produto contidas no manual deverão ser complementadas e atualizadas de acordo com a evolução da disponibilidade dos produtos. As atualizações do manual estarão disponíveis para download assim que os produtos forem lançados no mercado.

Esta documentação é válida somente para ATS480.

As características que são apresentadas neste manual devem ser as mesmas que as características apresentadas online. Em linha com nossa política de melhoria constante, podemos revisar o conteúdo ao longo do tempo para melhorar a clareza e a precisão. Se você encontrar uma diferença entre o manual e as informações online, use as informações online como referência.

As características técnicas dos dispositivos descritos no presente documento também aparecem on-line. Para acessar as informações on-line:

Passo	Ação
1	Vá para a página inicial da Schneider Electric *www.se.com/br*.
2	Na caixa Pesquisar, digite a referência do produto ou o nome de uma linha de produtos. • Não inclua espaços em branco na referência ou família de produtos. • Para obter informações sobre o agrupamento de módulos semelhantes, use asteriscos (*).
3	Se você inseriu uma referência, vá para os resultados da pesquisa de Product Datasheets (Folhas de dados de produtos) e clique na referência de seu interesse. Se você inseriu o nome de uma linha de produtos, vá para os resultados da pesquisa de Product Ranges (Linhas de produtos) e clique na linha de produtos de seu interesse.
4	Se mais de uma referência aparecer nos resultados da pesquisa de Products (Produtos), clique na referência de seu interesse.
5	Dependendo do tamanho de sua tela, você pode precisar rolar para baixo, para ver a ficha de informações.
6	Para salvar ou imprimir uma folha de dados como um arquivo .pdf, clique em **Baixar ficha de informações do produto XXX.**

Escopo do documento

A finalidade deste documento é:

- para fornecer informações mecânicas e elétricas relacionadas ao Altivar Soft Starter ATS480.
- para mostrar como instalar, fazer cabeamento e programar este motor de partida suave.

Informações de segurança

O que há neste capítulo

Qualificação de pessoal 11
Uso previsto 11
Informações relacionadas ao produto 11

Informações importantes

Leia estas instruções cuidadosamente e observe o equipamento para se familiarizar com o dispositivo antes de tentar instalar, operar, consertar ou fazer manutenção. As seguintes mensagens especiais podem aparecer ao longo desta documentação ou no equipamento para alertar sobre perigos potenciais ou para chamar a atenção para informações que esclarecem ou simplificam um procedimento.



A inclusão desse símbolo às etiquetas de segurança “Perigo” e “Atenção” indica a existência de um risco elétrico que poderá resultar em lesão física caso as instruções não sejam seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertar sobre riscos de lesão física em potencial. Obedeça a todas as mensagens que seguem esse símbolo a fim de evitar possíveis lesões ou morte.

⚠ PERIGO

PERIGO indica uma situação de risco que, se não for evitada, **resultará em** lesão grave ou morte.

⚠ ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação de risco que, se não for evitada, **pode resultar em** lesão grave ou morte.

⚠ CUIDADO

CUIDADO indica uma situação de risco que, se não for evitada, **pode resultar** em lesões leves ou moderadas.

AVISO

O AVISO é usado para abordar práticas não relacionadas a lesão física.

Observação

O equipamento elétrico deve ser instalado, operado, reparado e mantido apenas por pessoal qualificado. Nenhuma responsabilidade é assumida pela Schneider Electric por quaisquer consequências decorrentes do uso deste material.

Uma pessoa qualificada é aquela que possui habilidades e conhecimentos relacionados à construção e operação de equipamentos elétricos e sua instalação, e recebeu treinamento de segurança para reconhecer e evitar os perigos envolvidos.

Qualificação de pessoal

Apenas pessoas devidamente treinadas, que estejam familiarizadas e compreendam os conteúdos deste manual e todas as outras documentações de produtos pertinentes estão autorizadas a operar este produto. Além disso, tais pessoas deverão ter recebido treinamento de segurança para reconhecer e evitar riscos envolvidos. Elas devem possuir treinamento técnico, conhecimento e experiência suficientes para serem capazes de prever e detectar potenciais riscos causados pelo uso do produto, pela alteração de configurações e pelos equipamentos mecânicos, elétricos e eletrônicos de todo o sistema no qual o produto é utilizado. Todas as pessoas que operam o produto devem estar totalmente familiarizadas com todos os padrões, diretrizes e regulamentos de prevenção a acidentes aplicáveis ao realizar tal trabalho.

Uso previsto

Este produto é destinado a uso industrial de acordo com este manual.

O produto deve ser usado somente em conformidade com todas as normas de segurança e regulamentações e diretivas aplicáveis, requisitos especificados e dados técnicos. O produto deve ser instalado fora da zona de perigo ATEX. Antes de usar o produto, deve-se desempenhar uma avaliação de risco tendo em vista a aplicação planejada. Devem ser implementadas medidas de segurança apropriadas com base nos resultados. Como o produto é utilizado como um componente em todo o sistema, você deve garantir a segurança das pessoas por meio do projeto de todo o sistema (por exemplo, projeto da máquina). Qualquer outro uso diferente da aplicação explicitamente permitida é proibido e pode ser perigoso.

Informações relacionadas ao produto

Leia e compreenda estas instruções antes de realizar qualquer procedimento com este soft starter.

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Apenas pessoas treinadas e qualificadas com o completo entendimento desse manual e de outras documentações do produto estão autorizadas a trabalhar com esse equipamento.
- Instalação, ajustes, reparo e manutenção devem ser executados por pessoas qualificadas e treinadas.
- Verifique se obedecem os requisitos do código de segurança elétrica nacional e local, bem como todas as outras regulamentações aplicáveis em relação ao aterramento de todo o equipamento.
- Use apenas ferramentas e equipamentos de medição devidamente classificados e isolados eletricamente.
- Não toque em componentes ou terminais desprotegidos onde houver presença de tensão.
- Antes de realizar qualquer tipo de trabalho no equipamento, bloqueie o eixo do motor para evitar a rotação.
- Isole as extremidades de condutores não utilizados no cabo do motor.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Antes de realizar o trabalho no equipamento:

- Use todo o equipamento de proteção individual (EPI) necessário.
- Desconecte toda a alimentação, incluindo a alimentação do controle externo que possa estar presente. Leve em consideração que o disjuntor ou disjuntor principal não desenergiza todos os circuitos.
- Garanta que haja uma etiqueta “Não religar o sistema” em todos os dispositivos de manobra relacionados ao equipamento.
- Trave todos os disjuntores na posição aberta.
- Verifique a ausência de tensão utilizando um dispositivo de medição de tensão adequado.

Antes de aplicar tensão elétrica no equipamento:

- Certifique-se de que o trabalho tenha sido concluído e que nada na instalação possa gerar riscos.
- Se os terminais de entrada de corrente e os terminais de saída do motor tiverem sido aterrados e colocados em curto-circuito, remova o aterramento e os curto-circuitos nos terminais de entrada de corrente e terminais de saída do motor.
- Verifique o aterramento adequado de todo o equipamento.
- Verifique se todos os equipamentos de proteção, como tampas, portas e grades, estão instalados e/ou fechados.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Nunca opere o disjuntor energizado com a porta aberta.
- Desligue o disjuntor antes de remover ou instalar fusíveis ou fazer conexões do lado da carga.
- Não use fusíveis de link renovável em disjuntores com fusível.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Produtos ou acessórios danificados podem causar choque elétrico ou operação imprevista do equipamento.

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO OU OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

Não use produtos ou acessórios danificados.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Entre em contato com o seu representante local da Schneider Electric caso detecte qualquer tipo de dano.

Este equipamento foi projetado para operar fora de um local de risco. Instale este equipamento somente em locais que seja reconhecidos como livres de atmosfera perigosa.

⚠PERIGO

POTENCIAL PARA EXPLOSÃO

Instale e use este equipamento somente em áreas livre de riscos.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Sua aplicação consiste em uma grande variedade de componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos interrelacionados, sendo o dispositivo apenas uma parte dela. O dispositivo por si só não tem a intenção nem a capacidade de fornecer toda a funcionalidade para atender a todos os requisitos relacionados à segurança que se aplicam à sua aplicação. Dependendo da aplicação e da avaliação de risco correspondente a ser realizada por você, é necessária toda uma variedade de equipamentos adicionais, como, mas não limitados a dispositivos de monitoramento externos, proteções, etc.

Como projetista/fabricante de máquinas, você deve estar familiarizado com todos os padrões que se aplicam à sua máquina e observá-los. Você deve conduzir uma avaliação de risco e determinar o Nível de Desempenho (PL) e/ou Nível de Integridade de Segurança (SIL) apropriado e projetar e construir sua máquina em conformidade com todos os padrões aplicáveis. Ao fazer isso, você deve considerar a interrelação de todos os componentes da máquina. Além disso, você deve fornecer instruções de uso que permitam ao usuário da sua máquina executar qualquer tipo de trabalho na máquina, como operação e manutenção, de maneira segura.

O presente documento presume que você está totalmente ciente de todos os padrões e requisitos normativos relevantes para a sua aplicação. Como o dispositivo não pode fornecer toda a funcionalidade relacionada à segurança para toda a sua aplicação, você deve garantir que o Nível de Desempenho e/ou o Nível de Integridade de Segurança exigidos sejam atingidos ao instalar todos os equipamentos adicionais necessários.

⚠ATENÇÃO

NÍVEL DE DESEMPENHO / NÍVEL DE INTEGRIDADE DE SEGURANÇA INSUFICIENTE E/OU OPERAÇÃO ACIDENTAL DO EQUIPAMENTO

- Avalie o risco conforme EN ISO 12100 e todas as outras normas pertinentes à sua aplicação.
- Use componentes e/ou malhas de controle redundantes para todas as funções de controle cruciais identificadas em sua avaliação de risco.
- Verifique se a vida útil de todos os componentes individuais usados em sua aplicação é suficiente para a vida útil pretendida de sua aplicação geral.
- Realize extensos testes de comissionamento para todas as situações de erro potenciais para verificar a eficiência das funções relacionadas à segurança e funções de monitoramento implementadas, por exemplo, mas não limitado a, monitoramento de velocidade por encoders, monitoramento de curto-circuito para todos os equipamentos conectados, operações corretas de freios e proteções.
- Realize extensivos testes de comissionamento para todas as possíveis situações de erro, para verificar se a carga pode ser parada com segurança em todas as condições.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

O produto pode realizar movimentos inesperados devido à fiação incorreta, configurações incorretas, dados incorretos ou outros erros.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

- Instale cuidadosamente os cabos em conformidade com os requisitos de EMC (compatibilidade eletromagnética).
- Não opere o produto com configurações ou dados desconhecidos ou inadequados.
- Execute um teste de comissionamento abrangente.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

- Instale cuidadosamente cabos em conformidade com os requisitos EMC (compatibilidade eletromagnética). Exemplos de funções críticas de controle são parada de emergência, parada de sobrecurso, falta de energia e reinício.
- Malhas de controle separadas ou redundantes devem ser fornecidas para funções críticas de controle.
- Malhas do sistema de controle podem incluir links de comunicação. Atente às implicações de atrasos de transmissão imprevistos ou falhas na conexão.
- Siga todos os regulamentos para prevenção de acidentes e diretrizes de segurança locais (1).
- Cada implementação do produto deve ser testada de forma individual e abrangente a fim de garantir o funcionamento adequado antes de serem colocadas em operação.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

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

Máquinas, controladores e equipamentos relacionados costumam estar integrados a redes. Pessoas não autorizadas e malwares podem obter acesso à máquina, bem como a outros dispositivos na rede/fieldbus da máquina e redes conectadas, por meio de acesso não seguro o suficiente ao software e às redes.

⚠ATENÇÃO

ACESSO NÃO AUTORIZADO À MÁQUINA VIA SOFTWARES E REDES

- Na análise de perigos e riscos, considere todos os perigos resultantes do acesso e operação na rede/fieldbus e desenvolva o conceito adequado de segurança virtual.
- Verifique se a infraestrutura de hardware e a infraestrutura de software à qual a máquina está integrada, bem como todas as medidas e regras organizacionais de acesso a essa infraestrutura, consideram os resultados da análise de perigo e risco e são implementadas de acordo com as melhores práticas e padrões de segurança de TI e cibersegurança (como: ISO/IEC 27000 series, Common Criteria for Information Technology Security Evaluation, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum – Standard of Good Practice for Information Security, Melhores práticas de cibersegurança recomendadas pela SE*).
- Verifique a eficiência de sua segurança de TI e dos sistemas virtuais usando métodos comprovados e adequados.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

(*): É possível baixar as Cybersecurity Best Practices recomendadas pela SE em SE.com

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

Realize um teste abrangente de comissionamento para verificar se o monitoramento da comunicação detecta adequadamente as interrupções na comunicação.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Este produto atende aos requisitos de EMC de acordo com a norma IEC 60947-4-2. Este dispositivo foi projetado para o ambiente A. O uso deste produto em um ambiente doméstico (ambiente B) pode causar interferência de rádio indesejada.

⚠ATENÇÃO

INTERFERÊNCIA DE RÁDIO

- Em um ambiente doméstico (ambiente B), este produto pode causar interferências de rádio e pode exigir medidas de mitigação adicionais.
- As referências de ATS480D17Y a ATS480C11Y podem ser adaptadas a um ambiente doméstico (ambiente B) adicionando um contator de by-pass externo. Para outras referências ATS480, você deve considerar outras medidas de mitigação.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

AVISO

DESTRUIÇÃO DECORRENTE DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO INCORRETA

Antes de ligar e configurar o produto, verifique se ele é validado para a tensão de rede.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Documentos relacionados

Use seu tablet ou seu PC para acessar rapidamente informações detalhadas e abrangentes sobre todos os nossos produtos pelo site www.se.com O site da Internet oferece as informações de que você precisa para produtos e soluções:

- Todo o catálogo para características detalhadas e guias de seleção
- Arquivos CAD para ajudar a projetar sua instalação, disponíveis em mais de 20 formatos diferentes de arquivo
- Todos os softwares e firmwares para deixar sua instalação atualizada
- Uma grande quantidade de artigos técnicos, documentos ambientais, soluções de aplicação, especificações... para uma melhor compreensão de nossos sistemas e equipamentos elétricos ou de automação
- E, finalmente, todos os Guias do Usuário relacionados com o seu dispositivo de partida suave, listados abaixo:

É possível fazer o download de publicações técnicas e outras informações técnicas do nosso site em www.se.com/en/download.

Catálogo

Título da documentação	Número de referência
Catálogo: Altivar Soft Starter ATS480	DIA2ED2210602EN (Inglês) DIA2ED2210602FR (Francês) ECATA1172 (Chinês) DIA2ED2210602DE (Alemão)

Documentação

Título da documentação	Número de referência
Manual de introdução do ATS480	NNZ85504 (Inglês), NNZ85505 (Francês) NNZ85506 (Espanhol), NNZ85507 (Italiano) NNZ85508 (Alemão), NNZ85509 (Chinês) NNZ85510 (Português), NNZ85511 (Turco)
ATS480 Anexo do Manual de Introdução para UL	NNZ86539 (Inglês)
Manual do Usuário do ATS480	NNZ85515 (Inglês), NNZ85516 (Francês) NNZ85517 (Espanhol), NNZ85518 (Italiano) NNZ85519 (Alemão), NNZ85520 (Chinês) NNZ85521 (Português), NNZ85522 (Turco)
Manual RTU do ATS480 com Modbus Integrado	NNZ85539 (Inglês)
ATS480 EtherNet/IP – Manual do Modbus TCP	NNZ85540 (Inglês)
Manual DP do PROFIBUS do ATS480	NNZ85542 (Inglês)
Manual do Profinet do ATS480	NNZ85541 (Inglês)
Manual CANopen ATS480	NNZ85543 (Inglês)
Endereços de parâmetro de comunicação ATS480	NNZ85544 (inglês)

Título da documentação	Número de referência
Nota de aplicação da função em cascata ATS480	NNZ85564 (Inglês)
Práticas Recomendadas para Segurança Cibernética	CS-Best-Practices-2019-340 (inglês)

Substituição de ATS48 para ATS480

Título da documentação	Número de referência
Manual de substituição ATS48 a ATS480	NNZ85529 (Inglês), NNZ85530 (Francês) NNZ85531 (Espanhol), NNZ85532 (Italiano) NNZ85533 (Alemão), NNZ85534 (Chinês) NNZ85535 (Português), NNZ85536 (Turco)
Vídeo: Como trocar um ATS48 por um ATS480?	FAQ000210049 (Inglês)

Vídeos

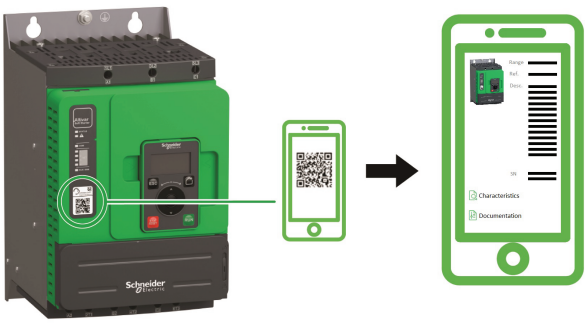
Título da documentação	Número de referência
Introdução com ATS480	FAQ000233342 (Inglês)
Como atualizar o firmware no EcoStruxure Automation Device Maintenance	FAQ000233943 (Inglês)
Como configurar a segurança cibernética aplicada ao ATS480?	FAQ000236206 (Inglês)
Como integrar o ATS480 DFB ao EcoStruxure Control Expert	FAQ000244312 (Inglês)

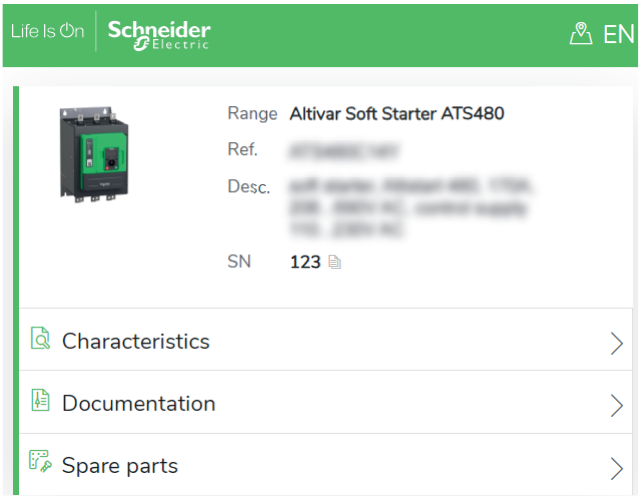
Software

Título da documentação	Número de referência
SoMove: FDT	SoMove FDT (inglês, francês, alemão, espanhol, italiano, chinês)
ATS480: DTM	Biblioteca do ATS480 DTM EN (Inglês – A ser instalado primeiro) ATS480 DTM Lang FR (Francês) ATS480 DTM Lang SP (Espanhol) ATS480 DTM Lang IT (Italiano) ATS480 DTM Lang DE (Alemão) ATS480 DTM Lang CN (Chinês)
Manutenção dos dispositivos de automação EcoStruxure	EADM (inglês)

Ficha de dados de produtos eletrônicos

Digitalize o QR code na frente do dispositivo de partida suave para obter a ficha de dados do produto.





Digitalizar o QR Code lhe dá acesso a:

- Cartão de Identificação do Produto: Linha de produtos, referência, descrição curta e um número de série (Use o número de série para recuperar a data de fabricação do produto).

  Sobre o número de série, consulte Data de fabricação, página 299.
- As características do produto: Principais características, ambiente, unidades de embalagem, sustentabilidade...
- Documentação: Orientação técnica (Apresentação, dimensões, montagem, fiação, comissionamento...) e documentação do produto (guia do usuário, folhas de instruções, certificados, vídeos de instruções...)
- Peças de reposição para seu produto

Terminologia

Termos técnicos, terminologias e descrições correspondentes neste manual geralmente usam os termos ou definições contidas nas normas relevantes.

Na área de partidas suaves, isso inclui, mas não se limita a, termos como **erro, mensagem de erro, falha, defeito, reset de falhas, proteção, estado seguro, função de segurança, advertência, mensagem de advertência** etc.

Estas normas incluem, não sendo limitadas a:

- ISO 13849-1 e 2 de Segurança de Maquinário – peças relacionadas à segurança de sistemas de controle
- IEC 61158 series: Industrial communication networks - Fieldbus specifications
- IEC 61784 series: Industrial communication networks - Profiles
- IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
- IEC 60947–1 Aparelhagem de baixa tensão e engrenagem de controle – Regras gerais
- IEC 60947–4-2 Controladores de motores semicondutores, Dispositivos de Partida e Dispositivos da soft starter
- IEC 62443: Segurança para automação industrial e sistemas de controle

Além disso, o termo **zona de operação** é usado juntamente à descrição de riscos específicos e definido como tal como uma **zona de risco** ou **zona de perigo** na Diretiva para Maquinário da CE (2006/42/EC) e na ISO 12100.

Consulte também o glossário no final deste manual.

Melhorias de Software

Visão geral

NOTA: Certifique-se de que a versão mais recente do software e do manual do usuário sejam usados.

O Altivar Soft Starter ATS480 se beneficiará de aprimoramentos de software futuros. Esses aprimoramentos serão listados abaixo.

Esta documentação está relacionada à versão V1.2.

Nota de versão V1.1

Versão inicial.

Nota de versão V1.2

- Suporte do módulo opcional PROFINET.
- **[Diagnóstico de fornecimento do cliente]** `CPSF` novo valor de monitoramento.

Fale conosco

Selecione seu país pelo site www.se.com/contact.

Schneider Electric Industries SAS

Sede

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

França

Visão geral do soft starter

Descrição da referência de catálogo do ATS480

Elementos da referência de catálogo	Descrição
ATS480	Gama de produtos Altivar Soft Starter
D	Fator para classificação da corrente: • D: classificação da corrente x 1 • C: classificação da corrente x 10 • M: classificação da corrente x 100
17	Classificação da corrente: 10 – 11 – 12 – 14 – 17 – 21 – 22 – 25 – 32 – 38 – 41 – 47 – 48 – 59 – 62 – 66 – 75 – 79 – 88
Y	Fonte de alimentação das peças: Y = 208...690 Vca

Tamanhos de quadro

Tamanho do quadro	Correspondência
A	**ATS480D17Y...ATS480D47Y** 3 fases de 208...690 V, 17...47 A, 2,2...45 kW, 3...50 HP
B	**ATS480D62Y...ATS480C11Y** 3 fases de 208...690 V, 62...110 A, 11...90 kW, 15...125 HP
C	**ATS480C14Y...ATS480C17Y** 3 fases de 208...690 V, 140...170 A, 30...160 kW, 40...200 HP
D	**ATS480C21Y...ATS480C32Y** 3 fases de 208...690 V, 210...320 A, 45...315 kW, 60...400
E	**ATS480C41Y...ATS480C66Y** 3 fases de 208...690 V, 410...660 A, 90...630 kW, 125...850 HP
F	**ATS480C79Y...ATS480M12Y** 3 fases de 208...690 V, 790...1200 A, 220...900 kW, 250...1200 HP

Inspecione, Armazene e Manuseie o Produto

O que há nesta parte

Inspeção do produto....25
Armazenamento e Envio....26

Inspeção do produto

Desembale o motor do soft starter e verifique se não está danificado.

Produtos ou acessórios danificados podem causar choque elétrico ou operação imprevista do equipamento.

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO OU OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

Não use produtos ou acessórios danificados.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Entre em contato com o seu representante local da Schneider Electric caso detecte qualquer tipo de dano.

Passo	Ação
1	Verifique se o número de referência impresso na etiqueta de identificação corresponde à ordem de compra.
2	Antes de começar a instalação, verifique se o produto está visivelmente danificado.

Armazene o produto em sua embalagem original caso ele não seja instalado imediatamente após a verificação.

Armazenamento e Envio



AVISO

ARMAZENAMENTO INCORRETO

Não esmague a embalagem durante o transporte e armazenamento.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Consulte as instruções de empilhamento na embalagem. O ambiente deve estar seco e livre de poeira durante o transporte e armazenamento.

	Norma IEC	Transporte e armazenamento
Temperatura ambiente		–25...70°C (–13...158°F)
Umidade relativa	IEC 60068–2–3	Máximo de 93% sem condensação ou gotejamento de água
Resistência à vibração	IEC 60068–2–6	• 1,75 mm de pico a pico a partir de 2 a 13 Hz • 15 m/s² de 13 a 200 Hz • 10 m/s² de 200 a 500 Hz
Resistência a choque	IEC 60068–2–27	100 m/s² (10 g) durante 11 ms

Para mais informações, consulte Dados técnicos, página 300.

Se o soft starter precisar ser enviado para outro local, use o material de envio original.

⚠ATENÇÃO

MANUSEIO INCORRETO

- A elevação e o manuseio devem ser realizados por pessoal qualificado de acordo com os requisitos do local e em conformidade com todas as regulamentações pertinentes.
- Verifique se não há pessoas ou obstruções na área de operação do equipamento de elevação e manuseio.
- Use equipamentos de elevação e manuseio apropriados para a carga e tome todas as medidas necessárias para evitar oscilações, inclinações, tombamentos e quaisquer outras condições potencialmente perigosas.
- Siga todas as instruções de manuseio fornecidas neste manual e em toda a documentação associada ao produto.
- Tome todas as medidas necessárias para evitar danos ao produto e outros perigos ao manusear ou abrir a embalagem.
- Manuseie e armazene o produto em sua embalagem original.
- Não manuseie e guarde o produto se a embalagem estiver danificada ou caso pareça danificada.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Para ajudar a proteger o produto antes da instalação, manuseie-o e armazene-o em sua embalagem. Confira se as condições ambientais especificadas estão sendo seguidas.

⚠ATENÇÃO

EXTREMIDADES PONTIAGUDAS

Use todo o equipamento de proteção individual (EPI) necessário, como luvas, ao realizar qualquer tipo de trabalho neste produto.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Instalação

O que há nesta parte

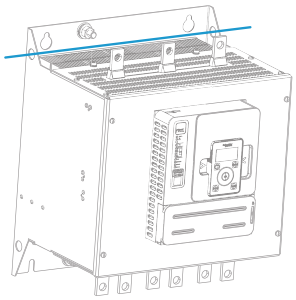
Desembalagem e manuseio....29
Montagem do soft starter....32
Resfriamento do soft starter e Dissipação de potência....36
Dimensões....37
Terminal gráfico de montagem na porta do gabinete....40
Tampas de proteção para ATS480C41Y...M12Y....41
Módulo Fieldbus....43

Desembalagem e manuseio

O que há neste capítulo

Disponibilidade de suportes de peso e elevação.....30
Desembalagem e elevação das referências no palete.....30

Disponibilidade de suportes de peso e elevação



Consulte os pesos, a disponibilidade dos olhais de içamento e os tipos de embalagem na tabela seguinte antes de instalar o dispositivo de partida suave.

Referências	Peso kg (lbs)	Olhais de içamento	Embalagens
ATS480D17Y...D47Y	4,9 (10,8)	Não	Caixa de papelão
ATS480D62Y...C11Y	8,3 (18,2)	Não	Caixa de papelão
ATS480C14Y...C17Y	12,4 (27,3)	Sim	Caixa de papelão
ATS480C21Y...C32Y	18,2 (40,1)	Sim	Palete
ATS480C41Y...C66Y	51,4 (113,3)	Sim	Palete
ATS480C79Y...M12Y	115 (253,5)	Sim	Palete

Desembalagem e elevação das referências no palete

No caso do ATS480C21Y ao ATS480M12Y, considere esta mensagem de segurança adicional:

⚠ATENÇÃO

TIPPING

- Considere um centro de gravidade alto ao movimentar o equipamento.
- Somente transporte o equipamento no palete usando uma empilhadeira adequada.
- Não remova as tiras ou os parafusos no palete antes de transportar o equipamento à posição final de instalação.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

⚠ATENÇÃO

EXTREMIDADES PONTIAGUDAS

Use todo o equipamento de proteção individual (EPI) necessário, como luvas, ao realizar qualquer tipo de trabalho neste produto.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

⚠ATENÇÃO

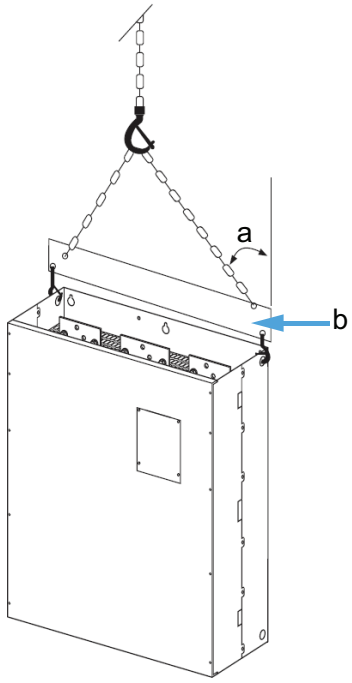
TOMBAMENTO, BALANÇO OU QUEDA DE EQUIPAMENTO

- Tome todas as medidas necessárias para evitar balanço, tombamento e queda do equipamento.
- Siga as instruções fornecidas para remover o equipamento da embalagem e montá-lo em sua posição final.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Consulte o procedimento para içar as referências de ATS480C41Y a ATS480M12Y:

Passo	Ação
1	Levante o dispositivo de partida suave com um guindaste, utilizando os alças de manuseio do dispositivo de partida suave para fixar o equipamento de elevação. A barra de elevação não é fornecida.
2	Mantenha o dispositivo de partida suave suspenso por meio de equipamento apropriado até que ele seja fixado com segurança na posição de instalação final.
3	Desloque o dispositivo de partida suave para a instalação final ou na parte de trás do compartimento, de acordo com as instruções fornecidas neste documento.



- a: 45° no máximo
- b: Barra de elevação

Montagem do soft starter

O que há neste capítulo

Antes de começar 33
Montagem em um gabinete 33
Posição de montagem 35

Antes de começar

Objetos condutivos podem causar tensão parasita.

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO E/OU FUNCIONAMENTO INESPERADO DO EQUIPAMENTO

- Evite que objetos estranhos como lascas, parafusos ou grampos de cabo entrem no produto.
- Verifique o assentamento correto de vedações e entradas de cabos de modo a evitar depósitos e umidade.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

A temperatura dos produtos descritos neste manual pode exceder 80 °C (176 °F) durante o funcionamento.

⚠ATENÇÃO

SUPERFÍCIES QUENTES

- Certifique-se de evitar quaisquer contatos com superfícies quentes.
- Não permita a presença de peças inflamáveis ou sensíveis ao calor na proximidade de superfícies quentes.
- Verifique se o produto esfriou o suficiente antes de manuseá-lo.
- Verifique se a dissipação de calor é suficiente, executando um teste em condições de carga máxima.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Montagem em um gabinete

⚠⚠PERIGO

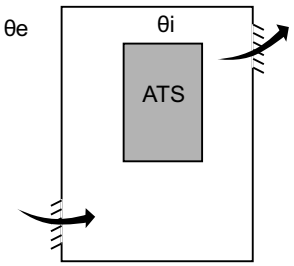
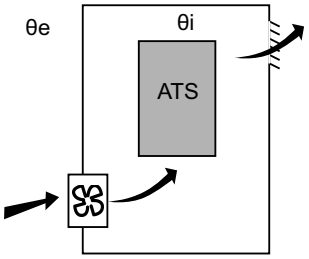
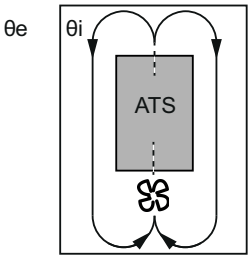
RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

Estes produtos são dispositivos abertos e devem ser montados em um gabinete adequado.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Use as especificações do fabricante do gabinete para dimensionamento adequado com base em considerações térmicas. É necessário somar a potência dissipada por cada dispositivo no gabinete.

Para a potência dissipada pelo soft starter, consulte Resfriamento do soft starter e Dissipação de potência, página 36.

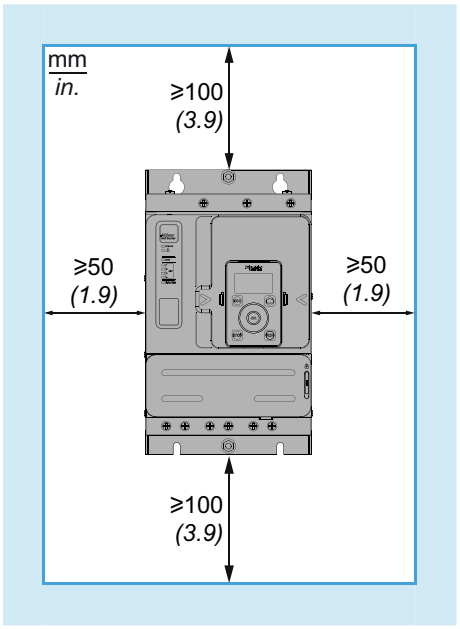
	Tipo de gabinete		
	Metais de uso geral para alcançar o IP23		**Metal à prova de poeira e umidade para alcançar o IP54 / NEMA12**
θe = temperatura ambiente externa θi = temperatura ambiente interna do gabinete			
Circulação de ar	Instale a entrada de ar	Se a entrada de ar não for adequada, instale uma unidade de ventilação forçada, com filtro se necessário	Não use gabinetes isolados ou não metálicos, pois eles têm má condução térmica. Utilize um ventilador de agitação para circular o ar dentro do gabinete e ajudar a evitar pontos quentes no soft starter. Isso permite a operação do motor do soft starter em um gabinete com temperatura interna máxima de 60°C (140°F)
Temperatura ao redor do motor do soft starter	• -10...40°C (14...104°F) sem redução quando **não** houver o by-pass • -10...50°C (14...122°F) sem redução quando houver o by-pass • 40...60°C (104 ... 140°F) com redução de corrente nominal (Ie) de 2% por grau Certifique-se de que a temperatura ambiente ao redor dos motores do soft starter não exceda esse limite.		

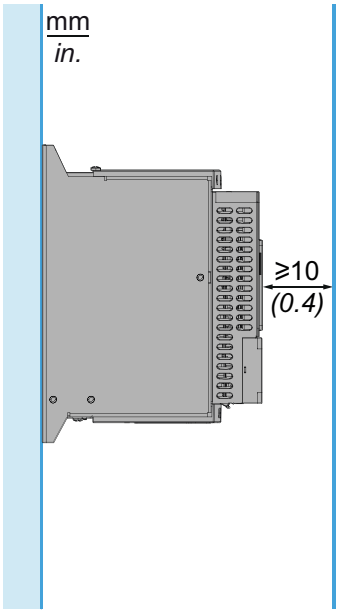
Posição de montagem

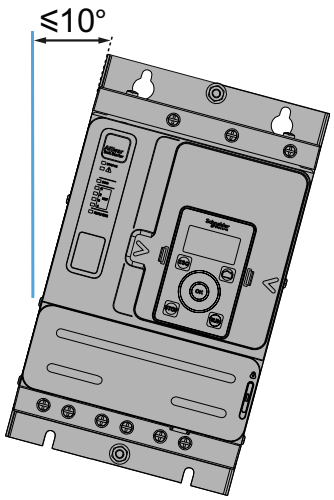
A soft starter foi concebida para ser montada dentro de gabinetes verticalmente a ± 10° para fins de resfriamento.

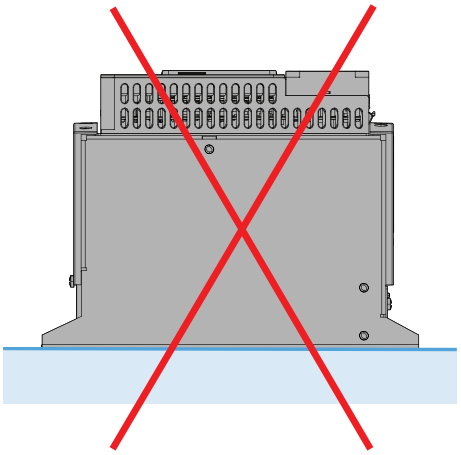
Respeite as folgas mínimas para que o ar de resfriamento possa circular de baixo para cima do soft starter. As folgas mínimas se aplicam a qualquer dispositivo próximo ao soft starter, como disjuntores, fusíveis, contatores, contatores de by-pass.

Não instale o soft starter em cima de elementos que produzem calor.



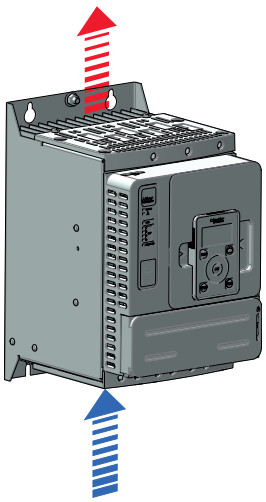






Resfriamento do soft starter e Dissipação de potência

Referência	Tamanho do quadro	Potência dissipada na carga nominal em trabalho normal, sem By-pass (W)	Potência dissipada na carga pesada em trabalho normal, sem By-pass (W)	Taxa mínima de fluxo de ar necessária	
				m³/hora	m³/min
ATS480D17Y	A	38	26	Sem ventilador	
ATS480D22Y	A	54	39	Sem ventilador	
ATS480D32Y	A	84	54	14	8
ATS480D38Y	A	96	79	14	8
ATS480D47Y	A	122	96	28	16
ATS480D62Y	B	181	133	86	50
ATS480D75Y	B	225	181	86	50
ATS480D88Y	B	270	225	86	50
ATS480C11Y	B	302	232	86	50
ATS480C14Y	C	366	286	138	81
ATS480C17Y	C	459	371	138	81
ATS480C21Y	D	560	448	280	164
ATS480C25Y	D	675	560	280	164
ATS480C32Y	D	882	675	280	164
ATS480C41Y	E	1319	997	600	353
ATS480C48Y	E	1366	1152	600	353
ATS480C59Y	E	1711	1366	600	353
ATS480C66Y	E	1938	1711	600	353
ATS480C79Y	F	2517	2053	1200	706
ATS480M10Y	F	2845	2205	1200	706
ATS480M12Y	F	3472	2845	1200	706

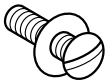


Os ventiladores mudam para Ligado assim que a temperatura do dissipador de calor atingir 50°C (122°F). Os ventiladores desligam assim que a temperatura do dissipador de calor cai abaixo de 40°C (104°F).

Ao entrar em by-pass, o soft starter dissipa 25 W com os ventiladores desligados e 110 W no máximo.

.

Dimensões

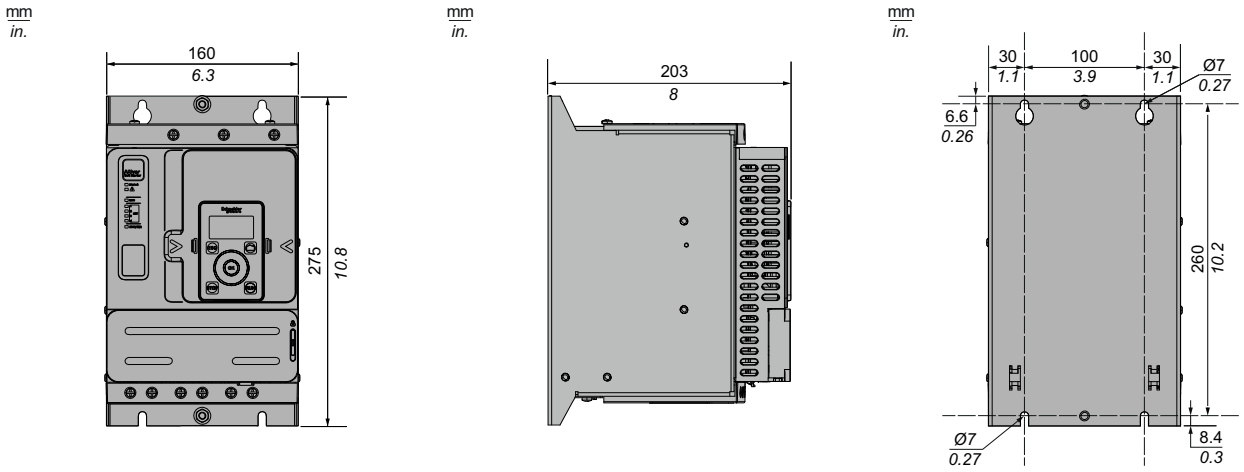


Use parafusos com arruela DIN 125 para montar a soft starter. Aperte os parafusos de fixação.

Altivar Soft Starter ATS480 Os arquivos CAD podem ser baixados do site www.se.com.

ATS480D17Y...ATS480D47Y

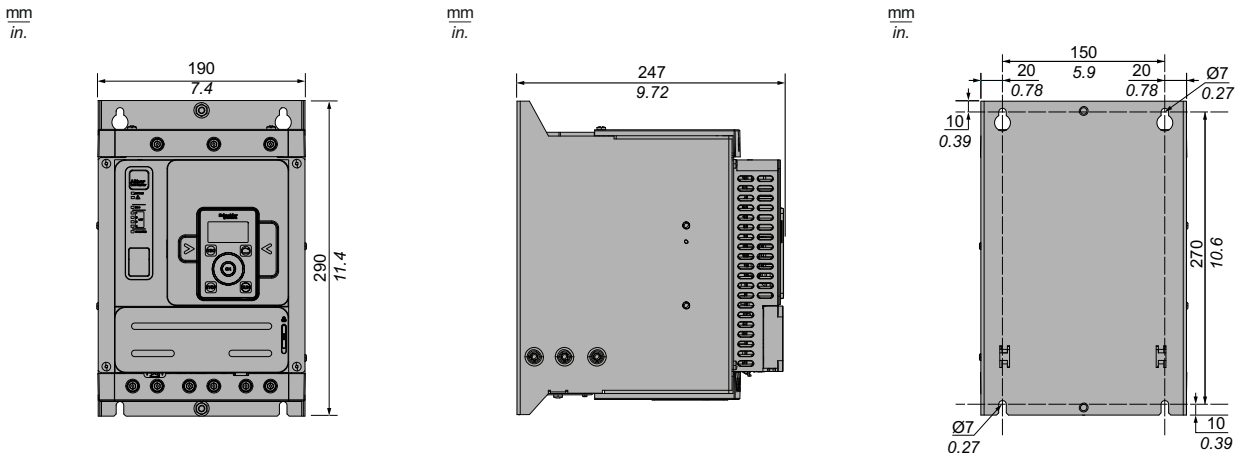
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M6

ATS480D62Y...ATS480C11Y

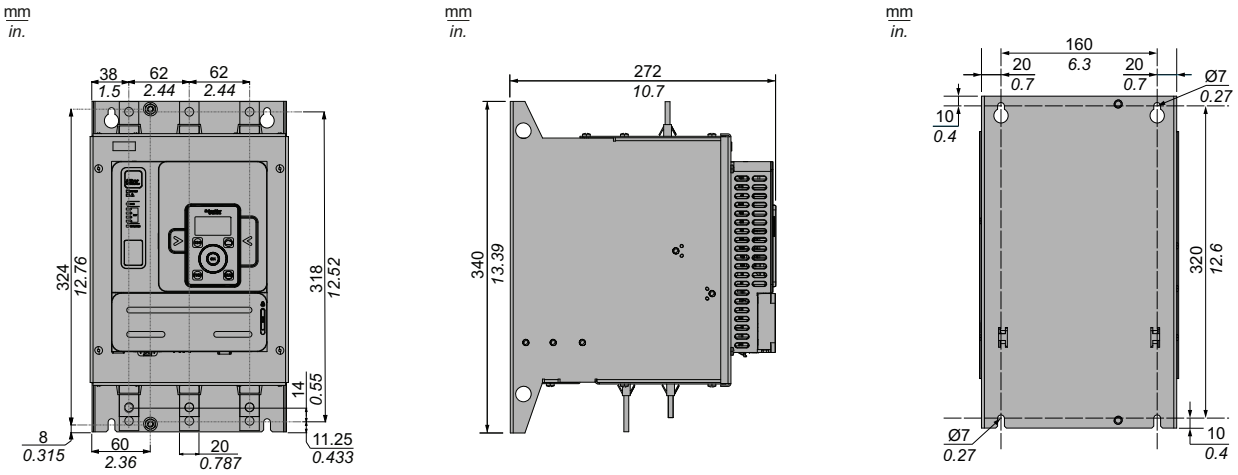
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M6

ATS480C14Y...ATS480C17Y

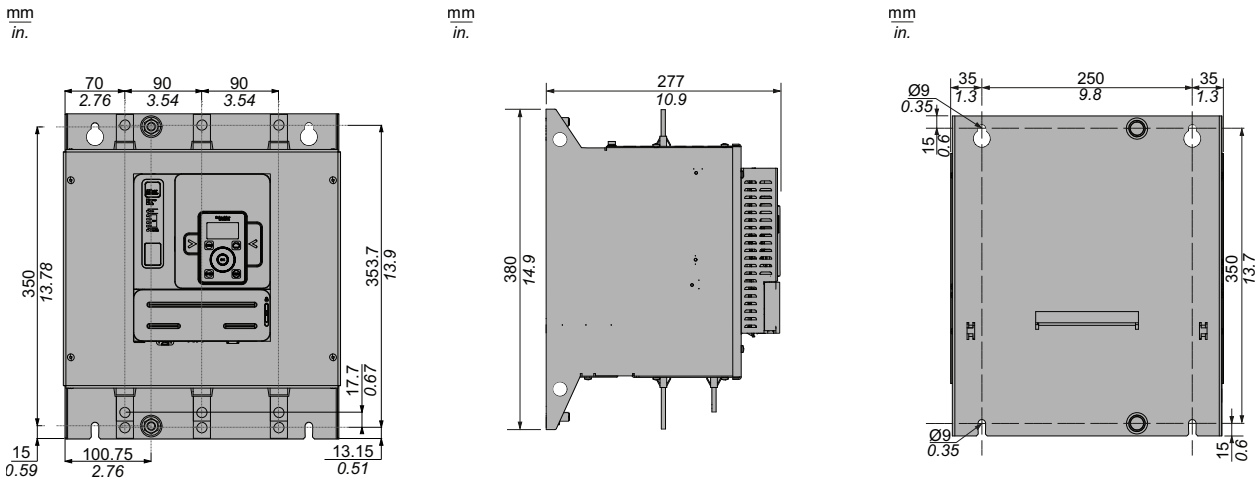
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M6

ATS480C21Y...ATS480C32Y

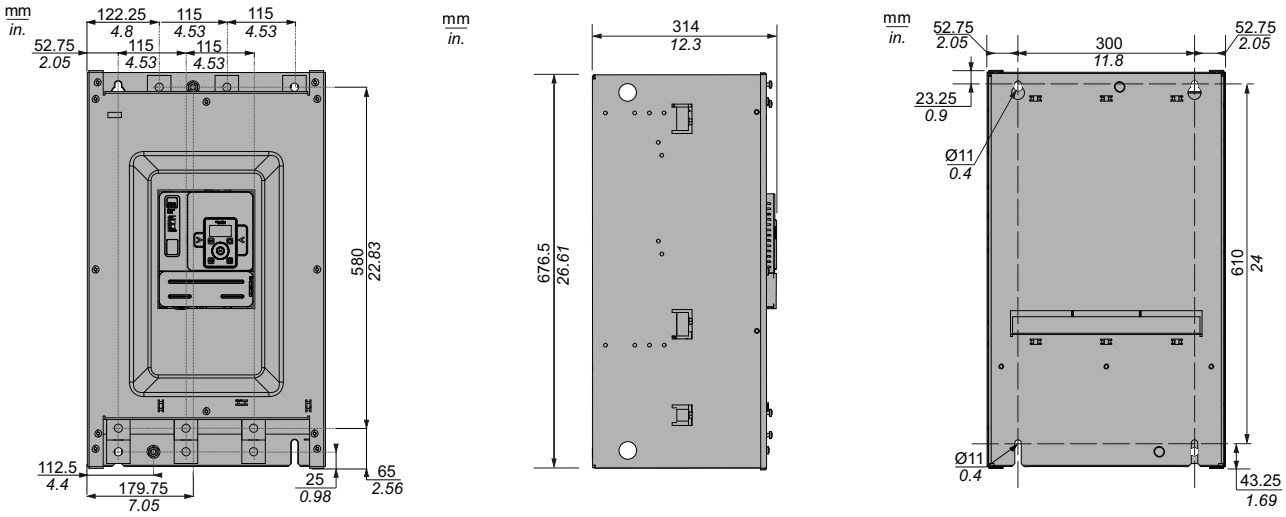
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M8

ATS480C41Y...ATS480C66Y

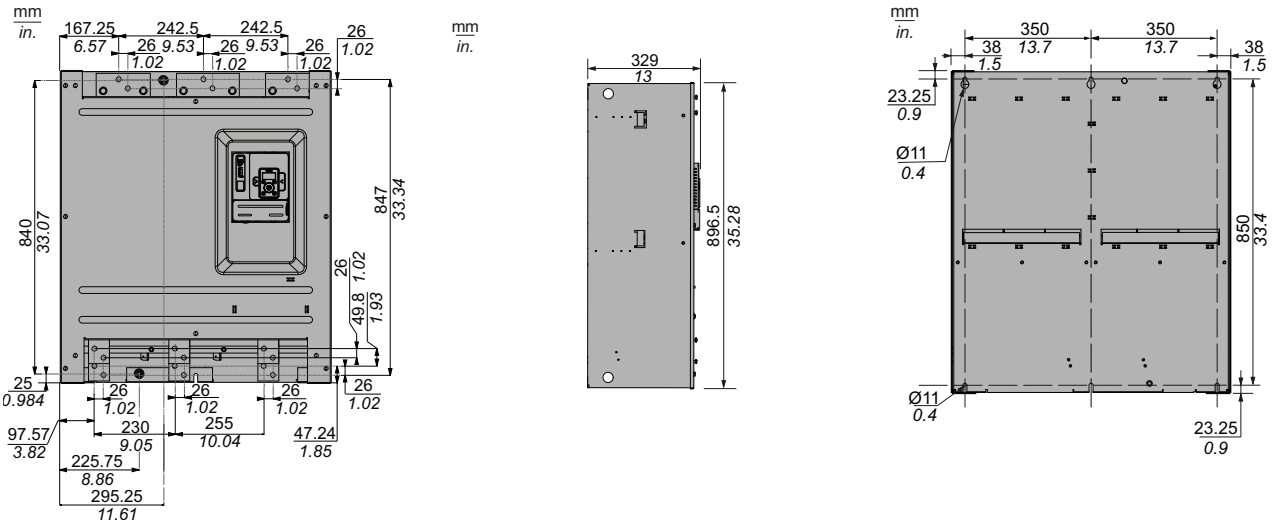
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M10

ATS480C79Y...ATS480M12Y

Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 6: M10

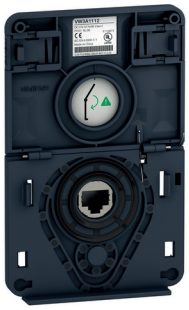
Terminal gráfico de montagem na porta do gabinete

O ATS480 é entregue com o terminal gráfico Básico VW3A1113 .

O Terminal Gráfico VW3A1111 está disponível como uma opção para substituir o terminal gráfico Básico.

Kits de montagem da porta são disponibilizados como opções para montar o terminal gráfico na porta do gabinete.

Consulte a tabela a seguir para escolher um terminal gráfico e seu kit de montagem em painel.

Grau de proteção do kit de montagem em painel	**Terminal gráfico**	**Kit de montagem da porta**
IP43	Terminal Gráfico Básico VW3A1113 **Fornecido com a soft starter** 	Kit de montagem da porta VW3A1114. **Disponível como opção**  Consulte a folha de instruções EAV91355.
IP65	Terminal gráfico VW3A1111 **Disponível como opção** 	Kit de montagem da porta VW3A1114. **Disponível como opção**  Consulte a folha de instruções EAV7640603.
Selecione um dos seguintes cabos RJ45 para conectar o kit de montagem remota à soft starter: • 1 metro: VW3A1104R10 • 3 metros: VW3A1104R30 • 5 metros: VW3A1104R50 • 10 metros: VW3A1104R100 **Não incluído no kit remoto**		

Tampas de proteção para ATS480C41Y...M12Y

É possível limitar o acesso direto aos terminais de potência instalando tampas de proteção para as seguintes referências:

- ATS480C41Y
- ATS480C48Y
- ATS480C59Y
- ATS480C66Y
- ATS480C79Y
- ATS480M10Y
- ATS480M12Y

As tampas de proteção ajudam a proteger os terminais de energia IP00 para reduzir o contato acidental.

⚠⚠PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO OU ARCO VOLTAICO

- Não considere que o grau de proteção esteja modificado se as tampas protetoras forem adicionadas ao dispositivo.
- Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo e ao redor dele, você deve continuar a seguir as instruções fornecidas neste manual.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

AVISO

DANO AO EQUIPAMENTO

- Siga as instruções fornecidas nesta seção para projetar e instalar as tampas de proteção.
- Não exceda os limites máximos especificados.

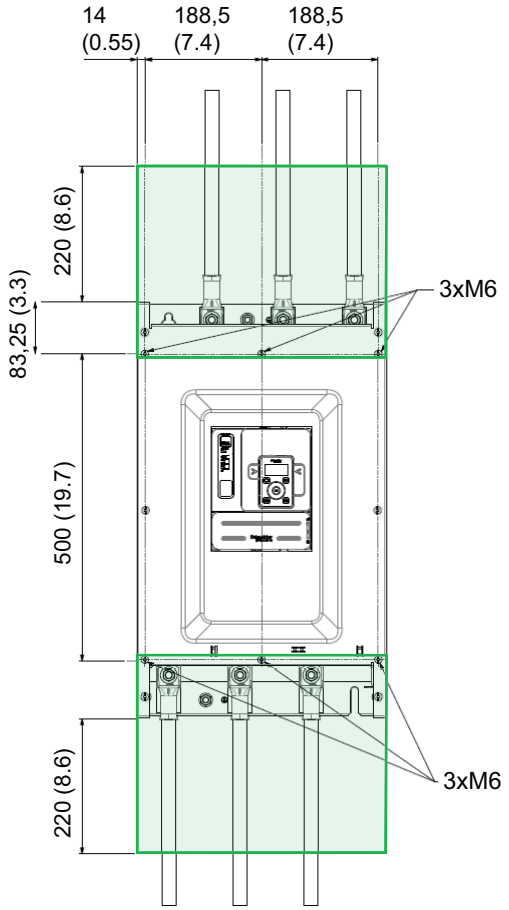
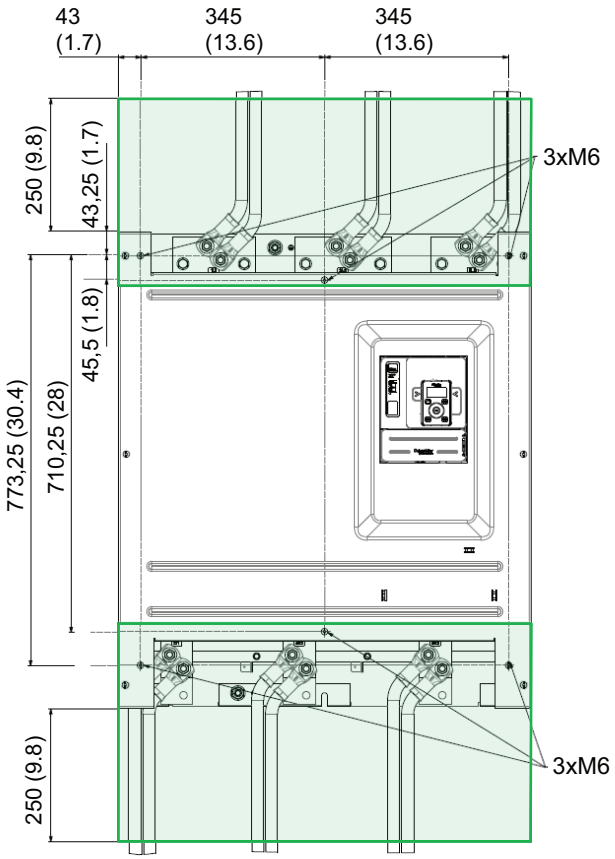
O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Para dimensionar as tampas de proteção é necessário respeitar os seguintes limites:

- O material da capa protetora deve ser polimetilmetacrilato (PMMA)
- Parafusos de fixação M6
- Máximo de 5 mm (0,2 polegada) de espessura
- Mesma largura do soft starter:
  - 400 mm (15,7 polegadas) para ATS480C41Y...ATS480C66Y
  - 770 mm (30,3 polegadas) para ATS480C79Y...ATS480M12Y
- Comprimento máximo abaixo e acima do soft starter:
  - 220 mm (8,6 polegadas) para ATS480C41Y...ATS480C66Y
  - 250 mm (9,8 polegadas) para ATS480C79Y...ATS480M12Y

Para um comprimento maior, é necessário usar pontos de apoio no gabinete.

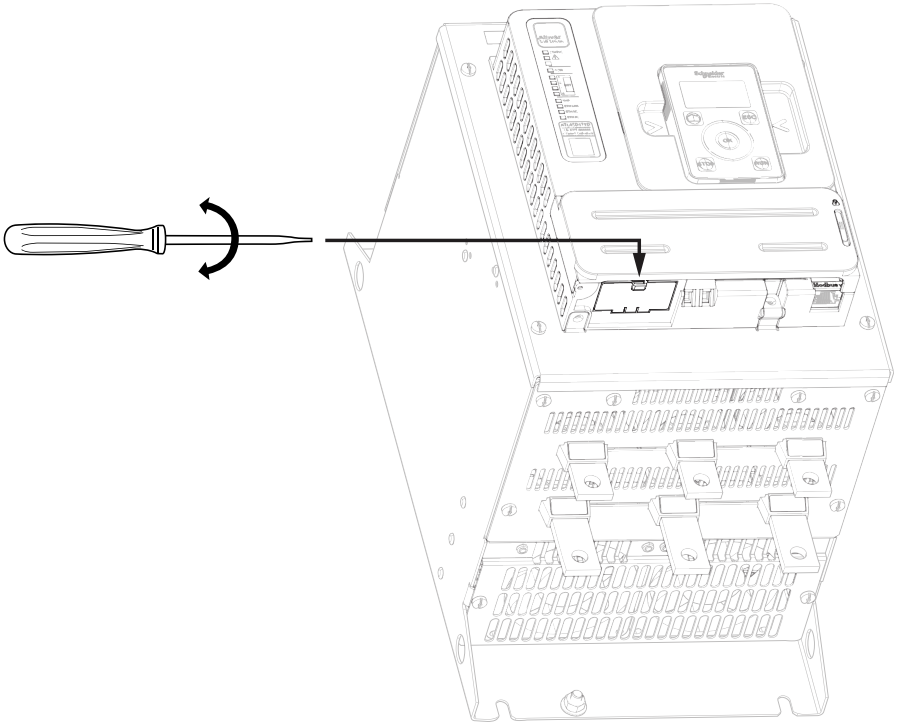
As medidas a seguir estão em milímetros (polegadas).

ATS480C41Y...ATS480C66Y	ATS480C79Y...ATS480M12Y
	

Módulo Fieldbus

Módulos Fieldbus podem ser usados com o soft starter para comunicação com o produto, aplicação de comandos e monitoramento.

Para acessar a lista de Manuais Fieldbus, consulte Documentos relacionados, página 17.



Fiação

O que há nesta parte

Terminais de energia 47
Terminais de controle 57
Diagramas de Aplicação 66
Tipos de coordenação 75

Instruções gerais

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠⚠PERIGO

RISCO DE INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO

- As seções transversais de cabos e torques de aperto devem estar de acordo com as especificações fornecidas neste documento.
- Caso utilize cabos multifios flexíveis para uma conexão com uma tensão superior a 25 Vca, você deve usar terminais de cabo tipo anel ou terminais de fio, dependendo da bitola do fio e do comprimento de decapagem especificado do cabo.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

A fuga de corrente do produto é maior que 3,5 mA. Se a conexão do aterramento de proteção for interrompida, uma corrente perigosa ao toque pode fluir se o produto for tocado.

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR ALTA CORRENTE DE FUGA

Verifique a observância aos requisitos elétricos nacionais e locais, bem como todas as outras regulamentações aplicáveis em relação ao aterramento de toda a instalação do .

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠⚠PERIGO

PROTEÇÃO INSUFICIENTE CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRECORRENTES PODE CAUSAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO

- Use dispositivos de proteção contra curto-circuito (SCPD) com classificação adequada.
- Use os fusíveis/disjuntores especificados.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU FOGO

A abertura do dispositivo de proteção do circuito de derivação pode ser uma indicação de que uma corrente de falha foi interrompida.

- Peças condutoras de corrente e outros componentes do controlador devem ser examinados e substituídos caso danificados.
- Se ocorrer a queima do elemento de corrente de um relé de sobrecarga, todo o relé de sobrecarga deve ser substituído.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

O produto pode realizar movimentos inesperados devido à fiação incorreta, configurações incorretas, dados incorretos ou outros erros.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

- Instale cuidadosamente os cabos em conformidade com os requisitos de EMC (compatibilidade eletromagnética).
- Não opere o produto com configurações ou dados desconhecidos ou inadequados.
- Execute um teste de comissionamento abrangente.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Consulte as seguintes instruções para conectar a soft starter:

- Não direcione os cabos de sinal próximos aos cabos de alimentação.
- Os cabos conectados ao motor devem ter a máxima separação possível de todos os outros cabos de alimentação. Não os execute no mesmo conduíte. Essa separação reduz a possibilidade de acoplamento de ruído elétrico entre circuitos.
- As especificações de tensão e frequência para a tensão de alimentação devem corresponder à configuração do dispositivo de partida suave.
- Uma chave de desconexão deve ser instalada entre a rede elétrica e o dispositivo de partida suave.
- Os capacitores de correção do fator de potência não devem ser conectados a um motor controlado por um dispositivo de partida suave. Se for necessária a correção do fator de potência, os capacitores devem estar localizados na rede da soft starter. Deve-se utilizar um contator à parte para desligar os capacitores quando o motor estiver desligado ou durante a aceleração e desaceleração. Use o relé R2 ou R3 para comutar os contatores.
- A soft starter deve ser aterrada segundo as regulamentações relativas às correntes de fuga. Se a instalação envolver várias soft starters na mesma rede de alimentação, cada soft starter deve ser aterrada separadamente.

Aterramento do Equipamento

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR ATERRAMENTO INSUFICIENTE

- Mantenha a conformidade com todos os requisitos elétricos nacionais e locais, além de demais regulamentos aplicáveis em relação ao aterramento de toda instalação .
- Aterre o dispositivo antes de aplicar tensão.
- A seção transversal do condutor de aterramento de proteção deve obedecer às normas aplicáveis.
- Não use conduítes como condutores de aterramento de proteção; use um condutor de aterramento de proteção dentro do conduíte.
- A blindagem de cabos não deve ser considerada um aterramento de proteção.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Instruções de conexão

A fuga de corrente do produto é maior que 3,5 mA. Se a conexão do aterramento de proteção for interrompida, uma corrente perigosa ao toque pode fluir se o produto for tocado.

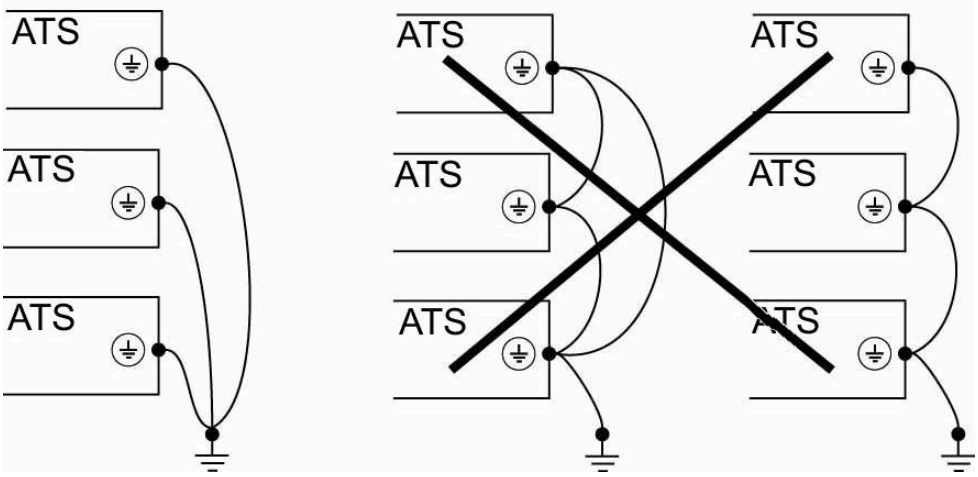
⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR ALTA CORRENTE DE FUGA

Verifique a observância aos requisitos elétricos nacionais e locais, bem como todas as outras regulamentações aplicáveis em relação ao aterramento de toda a instalação do .

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

- Verificar se a resistência do aterramento é de 1 Ohm ou menos.
- Ao aterrar vários soft starters, conecte cada um deles diretamente, como mostrado na figura acima.
- Não feche circuitos com cabos de aterramento nem os conecte em séries.



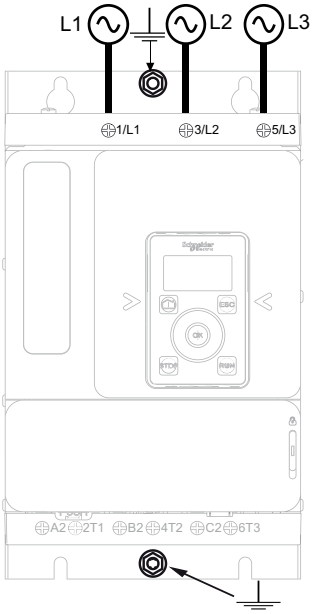
Terminais de energia

O que há neste capítulo

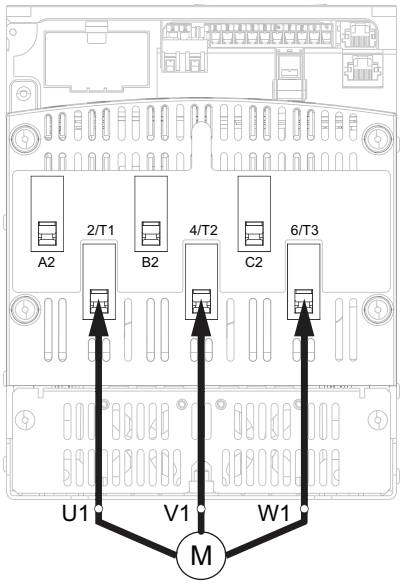
Fiação das peças de alimentação para ATS480D17Y...ATS480C11Y 48
Fiação das peças de alimentação para ATS480C14Y...ATS480M12Y 51
Conexão do motor e tensão de alimentação 55

Fiação das peças de alimentação para ATS480D17Y... ATS480C11Y

Lado da rede elétrica



Lado do motor (parte inferior)



Use cabos classe C para as conexões de energia.

- 1/L1, 3/L2, 5/L3: Entrada de alimentação de rede
- 2/T1, 4/T2, 6/T3: Saídas para o motor
- A2, B2, C2: Desvio do dispositivo de partida suave
- ⏚: Conexão de aterramento

Diagramas simples para as conexões de energia estão disponíveis em Conexão do motor e tensão de alimentação, página 55.

Diagramas de aplicação completos, incluindo conexões de alimentação e controle estão disponíveis em Diagramas de Aplicação, página 66.

Características da conexão de aterramento

Referências	Seção	Torque de aperto	Tamanho do parafuso
	mm² (AWG)	N.m (lb.pol)	
ATS480D17Y...D47Y	10 (10)	1,7 (15)	M6
ATS480D62Y...C11Y	16 (6)	3 (26)	

Seção transversal do fio mecânico, comprimento da tira, torque de aperto

Referências	Conectores de alimentação 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2			
	Seção transversal do fio mecânico (a) (b) mm² (AWG)		Comprimento de descarnagem	Torque de aperto
	Mínimo	Máximo	mm (pol)	N.m (lb.pol)
ATS480D17Y	2,5 (12)	16 (4)	9 (0,35) ±1 (0,04)	3 (26)
ATS480D22Y				
ATS480D32Y				
ATS480D38Y				
ATS480D47Y				
ATS480D62Y	4 (10)	50 (1/0)	20 (0,79) ±1 (0,04)	10 (89)
ATS480D75Y				
ATS480D88Y				
ATS480C11Y				

(a) A bitola do cabo afeta o grau de proteção IP. O grau de proteção IP20 requer uma bitola mínima do cabo de 16 mm² (4 AWG) e tampas de extremidade. Se esta condição não for atendida, o grau de proteção IP é IP10.
(b) Os valores da seção transversal do cabo são fornecidos para um cabo por gaiola. O bom comportamento da ATS480 não é garantido com mais de um cabo por gaiola.

Características elétricas

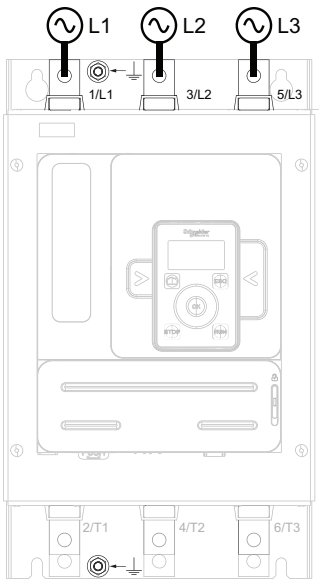
Seção transversal mínima de cabos a ser aplicada quando o produto for usado à potência nominal:

Referências	Conectores de alimentação 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2		
	Seção transversal do fio (a) (b) mm² (AWG)		
	Para o nível de corrente a 0,4 da classificação do dispositivo de partida suave	Para o nível de corrente a 1 da classificação da soft starter	Para o nível de corrente a 1.3 da classificação da soft starter
ATS480D17Y	2,5 (12)	2,5 (12)	4 (10)
ATS480D22Y	2,5 (12)	4 (10)	6 (10)
ATS480D32Y	2,5 (12)	6 (10)	10 (8)
ATS480D38Y	2,5 (12)	10 (8)	10 (8)
ATS480D47Y	2,5 (12)	10 (8)	10 (8)
ATS480D62Y	4 (10)	16 (6)	25 (4)
ATS480D75Y	6 (10)	25 (4)	35 (3)
ATS480D88Y	10 (8)	35 (3)	35 (2)
ATS480C11Y	10 (8)	35 (2)	35 (1/0)

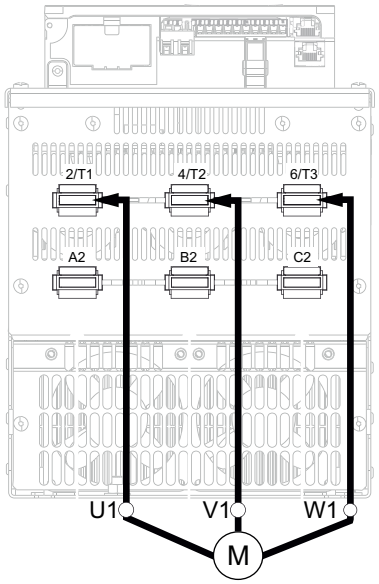
- (a) A bitola do cabo afeta o grau de proteção IP. O grau de proteção IP20 requer uma bitola mínima do cabo de 16 mm² (4 AWG) e tampas de extremidade. Se essa condição não for atendida, o grau de proteção IP é IP10.
- (b) Os valores da seção transversal do cabo são dados para um cabo por gaiola. O bom comportamento da ATS480 não é garantido com mais de um cabo por gaiola.

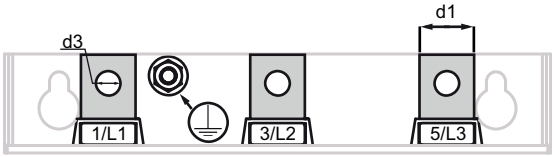
Fiação das peças de alimentação para ATS480C14Y... ATS480M12Y

Lado da rede elétrica

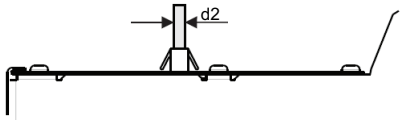


Lado do motor (parte inferior)





NOTA: Não acesse as barras de energia quando a rede de alimentação estiver ligada.



NOTA: Não acesse as barras de energia quando a rede de alimentação estiver ligada.

- 1/L1, 3/L2, 5/L3: Entrada de alimentação de rede
- 2/T1, 4/T2, 6/T3: Saídas para o motor
- A2, B2, C2: Desvio do dispositivo de partida suave
- ⏚: Conexão de aterramento

Diagramas simples para as conexões de energia estão disponíveis em Conexão do motor e tensão de alimentação, página 55.

Diagramas de aplicação completos, incluindo conexões de alimentação e controle estão disponíveis em Diagramas de Aplicação, página 66.

Características da conexão de aterramento

Referências	Seção	Torque de aperto	Tamanho do parafuso
	mm² (AWG)	N·m (lb.pol)	
ATS480C14Y...C17Y	35 (4)	4,5 (40)	M6
ATS480C21Y...C32Y	95 (3)	24 (212)	M10
ATS480C41Y...C66Y	240 (2/0)	24 (212)	M10
ATS480C79Y...M12Y	300 (4/0)	24 (212)	M10

Especificação de barra, comprimento de descarnagem, torque de aperto

Referências	Conectores de alimentação 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2			
	Especificação de barra			Torque de aperto
	d1 mm (pol.)	d2 mm (pol.)	d3 mm (pol.)	N.m (lb.pol)
ATS480C14Y	20 (0,8)	5 (0,2)	9 (0,3)	34 (300)
ATS480C17Y				
ATS480C21Y	20 (0,8)	5 (0,2)	12 (0,5)	34 (300)
ATS480C25Y				
ATS480C32Y				
ATS480C41Y	40 (1,5)	5 (0,2)	14 (0,5)	57 (500)
ATS480C48Y				
ATS480C59Y				
ATS480C66Y				
ATS480C79Y	60 (2,3)	5 (0,2)	14 (0,5)	57 (500)
ATS480M10Y				
ATS480M12Y				

Características elétricas

Seção transversal mínima de cabos a ser aplicada quando o produto for usado à potência nominal:

Referências	Conectores de alimentação 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2		
	Seção mm² (AWG)		
	Para o nível de corrente a 0,4 da classificação do dispositivo de partida suave	Para o nível de corrente a 1 da classificação da soft starter	Para o nível de corrente a 1.3 da classificação da soft starter
ATS480C14Y	16 (6)	50 (1/0)	95 (3/0)
ATS480C17Y	25 (4)	70 (2/0)	95 (4/0)
ATS480C21Y	25 (4)	95 (4/0)	150 (300 kcmil)
ATS480C25Y	35 (3)	120 (250 kcmil)	185 (400 kcmil)
ATS480C32Y	50 (1)	185 (400 kcmil)	2x150 (2x250 kcmil)
ATS480C41Y	70 (2/0)	2x150 (2x250 kcmil)	2x185 (2x350 kcmil)
ATS480C48Y	95 (AWG3/0)	2x150 (2x250 kcmil)	2x185 (2x350 kcmil)
ATS480C59Y	120 (250 kcmil)	2x185 (2x350 kcmil)	2x240 (3x300 kcmil)
ATS480C66Y	150 (300 kcmil)	2x240 (3x300 kcmil)	Barra de cobre 2x (60x5mm) (2x0,25”)
ATS480C79Y	185 (400 kcmil)	2x240 (3x300 kcmil)	Barra de cobre 2x (80x5mm) (2,5x0,25”)
ATS480M10Y	2x150 (2x250 kcmil)	Barra de cobre 2x (60x5mm) (2x0,25”)	Barra de cobre 2x (100x5mm) (3x0,25”)
ATS480M12Y	2x150 (2x250kcmil)	Barra de cobre 2x (80x5mm) (2,5x0,25”)	Barra de cobre 2x (100x5mm) (3x0,25”)

Caso especial de cabos de alumínio:

O uso de cabos para fiação em campo de alumínio é permitido no ATS480 de ATS480C14Y a ATS480M12Y com limitação.

No caso de uso de kits de proteção de terminal, a seção transversal do cabo de alumínio pode ser incompatível com a capacidade do kit de proteção e pode causar danos ao equipamento ou impossibilidade de montagem.

⚠ PERIGO

RISCO DE INCÊNDIO OU/E SUPERAQUECIMENTO DOS TERMINAIS

- O revestimento da terminação do fio de alumínio só deve ser compatível com os terminais de cobre estanhado do produto no que diz respeito à corrosão galvânica.
- O dimensionamento dos fios de alumínio deve ser feito de acordo com as informações abaixo(1).
- O dimensionamento das terminações de fio de alumínio não deve exceder a capacidade de dimensão do terminal (consulte a tabela de Conexões de alimentação).
- As seções transversais que excedem a capacidade de dimensão do terminal podem causar fiação inviável, danos nos terminais ou no equipamento ou fraqueza do isolamento elétrico e, portanto, devem ser evitadas.
- O torque de aperto na terminação dos fios de alumínio deve ser adaptado para evitar danos durante a instalação, reduzir o risco de deslizamento e evitar o risco de superaquecimento na operação(2).
- Para evitar riscos de baixa condutividade do óxido de alumínio, a terminação do fio de alumínio deve ser protegida contra corrosão ou não submetida a substâncias corrosivas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

(1) : Dimensionamento da seção transversal mínima dos fios de alumínio com base em:

- NFPA70 Tabela 310.16 considerando temperatura ambiente, tipo de isolação e disposição dos cabos.
- Ou IEC60364–5 considerando temperatura ambiente, tipo de isolamento e arranjo de cabos.
- Ou o padrão de dimensionamento de aplicação para fio de alumínio no país de uso.

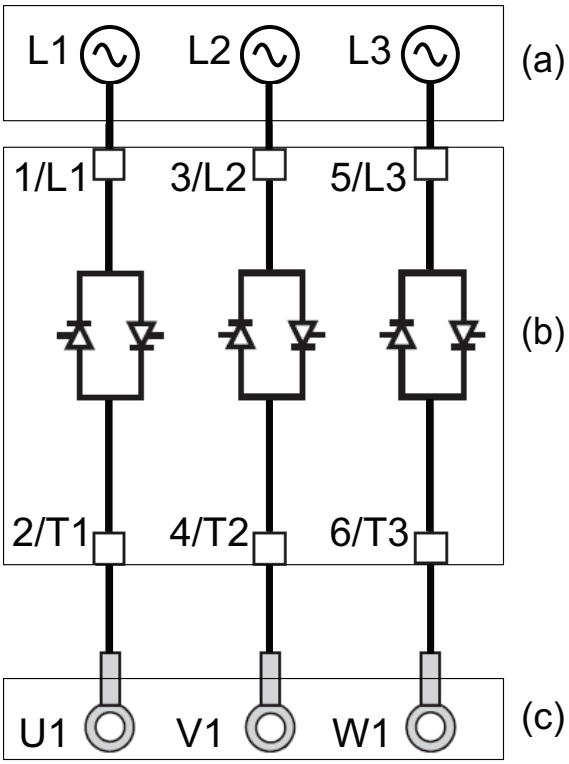
(1) : O dimensionamento da seção transversal máxima dos fios de alumínio permitido mecanicamente pelo terminal (consulte o Manual do Usuário para obter informações sobre o tamanho do terminal) e é feito sob responsabilidade do usuário.

(2) : Aperto de torque nos terminais de alumínio:

- Deve ser compatível com a faixa aceitável do terminal, se existente (consulte a tabela de Conexões de alimentação).
- Deve ser adaptado à corrente nominal e à superfície de contato.
- É escolhido sob a responsabilidade do usuário.

Conexão do motor e tensão de alimentação

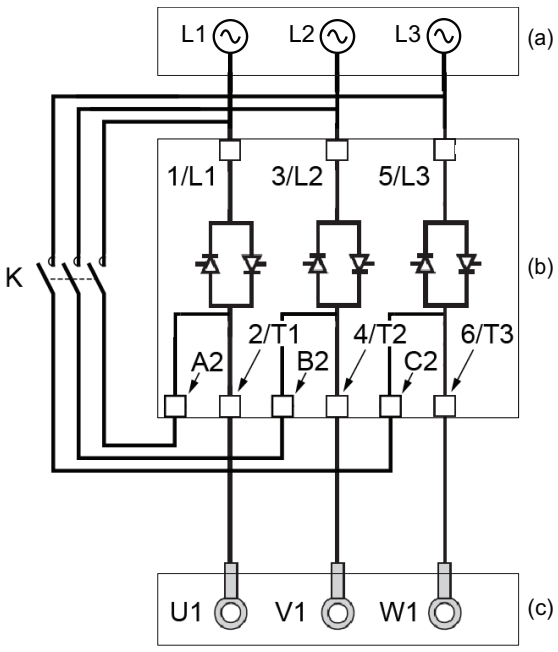
Conexão em linha



A soft starter pode ser conectada em linha à alimentação do motor. O tipo de conexão do motor (star/delta) depende da tensão de alimentação. Consulte a placa de identificação do motor.

- (a): Tensão de alimentação
- (b): Soft starter
- (c): Motor de indução

Abordando o soft starter com by-pass

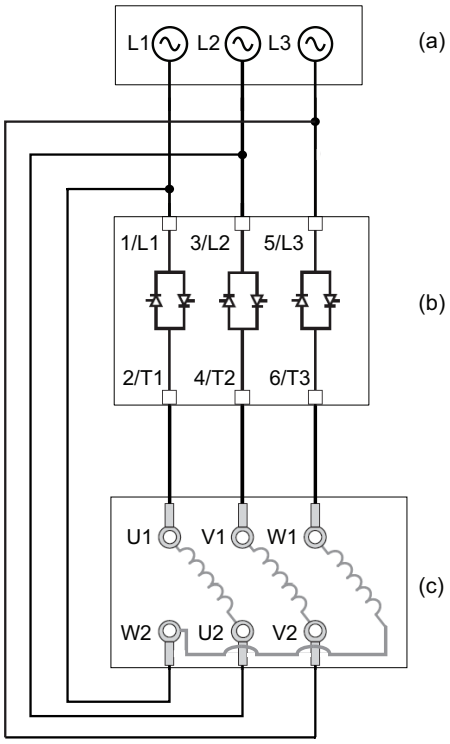


O soft starter pode ser desviado com um contator (K) ao final da partida. O contator de by-pass pode ser controlado pelo soft starter, usando o relé R2. As funções de monitoramento, como medição de corrente, permanecem ativas quando o soft starter é abordado com o by-pass.

O by-pass do soft starter limita a dissipação de calor do SCR, o que permite:

- Reduzir o tamanho do soft starter em uma classificação de corrente
- Mais partidas por hora
- Corrente de partida mais alta
- Maior tempo de partida
- (a): Tensão de alimentação
- (b): Soft starter
- (c): Motor de indução
- K: Conector para by-pass externo

Conexão no enrolamento delta do motor



O soft starter pode ser conectado em série com os enrolamentos do motor em uma conexão delta (dentro da conexão delta). Ao fazer isso, para a mesma potência nominal do motor, a corrente que passa pelo enrolamento e pelo soft starter é reduzido em 1,7 (√3). Esta redução permite escolher uma soft starter com menor corrente nominal.

Exemplo:

Utilização de um motor de 4 pólos de 400V 110kW com uma corrente de alimentação de 195A (corrente nominal para a ligação delta).

- Conexão em linha: um soft starter é selecionado com uma corrente nominal acima de 195A, ou seja, ATS480C21Y (210A) para uma aplicação de funcionamento normal.
- Conexão delta interna: a corrente em cada enrolamento é igual a 195/√3 = 114A, ATS480C14Y é suficiente para esta aplicação em regime normal.
- (a): Tensão de alimentação
- (b): Soft starter
- (c): Motor de indução

Para obter mais informações sobre os parâmetros que permitem o uso de dentro do delta, consulte Conexão dentro do delta do motor, página 125.

Terminais de controle

O que há neste capítulo

Layout dos terminais de controle 58
Diagrama de fiação do bloco de controle 59
Características do terminal de controle 59
Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR 61
Cabeamento de contatos do relé 63

⚠⚠PERIGO

RISCO DE INCÊNDIO OU CHOQUE ELÉTRICO

- As seções transversais de cabos e torques de aperto devem estar de acordo com as especificações fornecidas neste documento.
- Caso utilize cabos multifios flexíveis para uma conexão com uma tensão superior a 25 Vca, você deve usar terminais de cabo tipo anel ou terminais de fio, dependendo da bitola do fio e do comprimento de decapagem especificado do cabo.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Quando o dispositivo de partida suave passa para o estado operacional Falha, o contator de rede deve ser desenergizado.

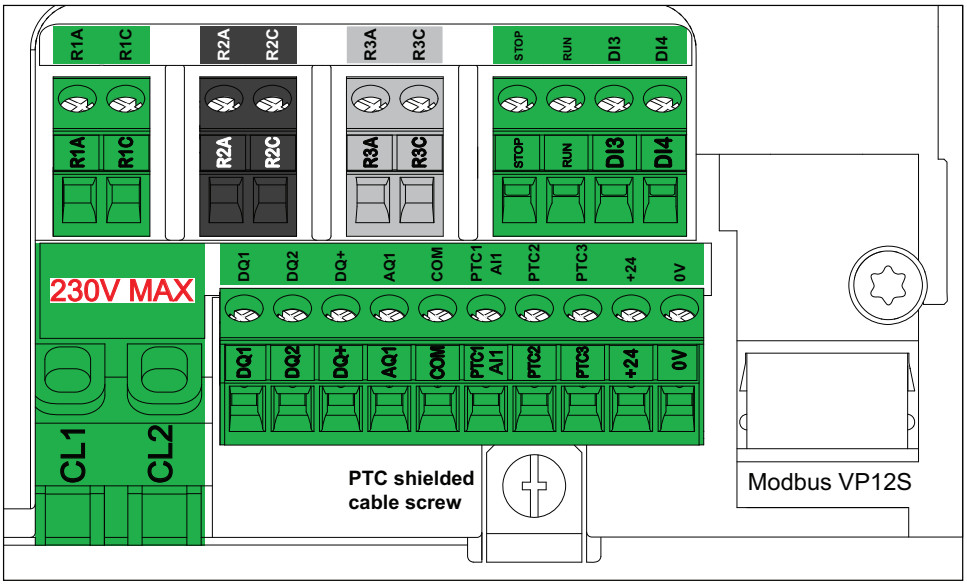
⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Conecte a bobina do contator da rede ao relé de saída R1.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Layout dos terminais de controle



Os terminais de controle são instalados com conectores de encaixe unidirecionais. As virolas são obrigatórias para a fiação dos terminais CL1 e CL2 a fim de garantir uma proteção IP20. Os terminais são aprovados para condutores isolados e condutores sólidos. Use extremidades de cabos de arame (virolas), se possível.

NOTA:

- Não acesse os terminais CL1 e CL2 quando o soft starter for fornecido.
- Modbus VP12S: Esta é a marcação padrão da conexão serial Modbus. VP●S significa conector com fonte de alimentação, em que 12 representa a tensão de alimentação de 12 Vcc.

AVISO

TENSÃO INCORRETA

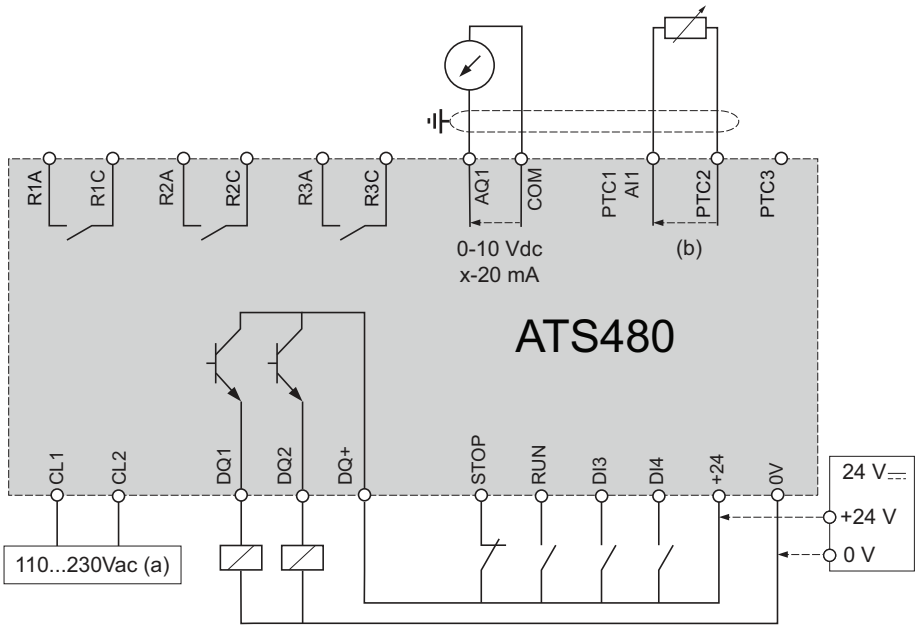
- Fornecer os terminais de alimentação de controle CL1 / CL2 dentro de uma faixa de 110...230 Vca apenas
- Em caso de migração do ATS48●●●Q para o ATS480●●●Y, adaptar o transformador da alimentação de controle

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Torque de aperto máx. N.m (lbf.in)	Seção transversal mínima do fio de saída do relé mm² (AWG)	Outra seção transversal mínima do fio mm² (AWG)	Capacidade máxima de conexão mm² (AWG)	Comprimento de decapagem mm (pol.)	
				Min	Máx
0,5 (4,4)	0,75 (18)	0,5 (20)	2,5 (13)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

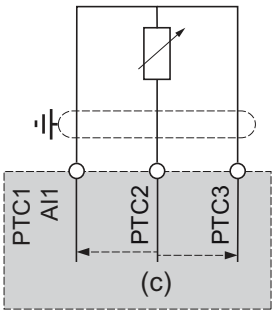
Esses valores são fornecidos para um único fio por terminal. Use uma derivação para criar uma ponte entre os terminais, se necessário.

Diagrama de fiação do bloco de controle



- (a): Alimentação de controle 110...230 Vac
- (b): PTC/PT100 de 2 fios

Sonda térmica PT100, 3 fios:



(c): PT100 de 3 fios

Características do terminal de controle

O ATS480 pode dar partida e parar o motor em “controle de 2 fios” ou “controle de 3 fios”, dependendo de como os terminais de comandos PARAR e EXECUTAR estão conectados. Diagramas simples explicando esses dois modos e como conectar os terminais de comandos PARAR e EXECUTAR estão disponíveis em Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61.

Diagramas de aplicação completos, incluindo conexões de alimentação e controle, estão disponíveis em Diagramas de Aplicação, página 66.

Para controlar o motor, o ATS480 deve ser alimentado em 110...230 Vca através dos terminais CL1 e CL2.

Para manter a comunicação com o motor de partida suave quando CL1 e CL2 estão ausentes, a parte de controle do ATS480 pode ser fornecida em 24 Vcc através do terminal +24.

Referência	Fonte de alimentação aparente (VA) do bloco de controle
ATS480D17Y...D22Y	60
ATS480D32Y...C17Y	90
ATS480C21Y...C41Y	106
ATS480C48Y...C66Y	125
ATS480C79Y...M12Y	200

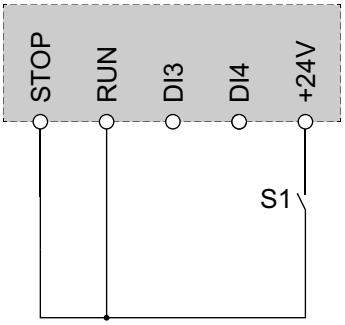
Terminais	Função	E/S	Características
CL1	Fonte de alimentação de controle	E	• 110...230 Vca +10% – 15%, 50/60 Hz
CL2			
R1A	Relé NO programável R1 - Atribuído ao estado de operação Falha por padrão	S	• Tensão máxima: 250 Vca. • Capacidade mínima de comutação: 10 mA para 24 Vcc • Capacidade máxima de comutação em carga indutiva seguindo a norma IEC60947-2: ◦ 2A/250Vca para AC15 100.000 ciclos ◦ 2A/30Vcc para DC13 150.000 ciclos A carga indutiva deve estar equipada com um dispositivo de supressão de surto de tensão de acordo com a operação CA ou CC, com dissipação total de energia maior que a energia indutiva armazenada na carga. Consulte as seções Relé de saída com cargas CA indutivas, página 63 e Relé de saída com cargas CC indutivas, página 64.
R1C			
R2A	Relé NO R2- Atribuído ao Fim da partida Fechará quando a soft starter estiver em regime estabelecido.	S	
R2C			
R3A	Relé NO programável 3	S	
R3C			
STOP	Entrada Digital 1 — Atribuída a PARAR	E	• 4 entradas digitais 24 Vcc com impedância de 4.3 kΩ • Umax = 30 V • Imáx = 8 mA • Estado 1: U > 11 V e I > 5 mA • Estado 0: U < 5 V e I < 2 mA • Tempo de resposta: 2 ms ± 0,5 ms máx.
RUN	Entrada digital 2 — Atribuída a EXECUTAR	E	
DI3	Entrada digital 3	E	
DI4	Entrada digital 4	E	
0V	Comum para +24	E/S	• 0 V
+24	Alimentação para saída digital	E/S	• Umín: 19 Vcc • Unominal: 24 Vcc • Umáx: 30 Vcc • Imax: 200 mA • Isolado e protegido contra curtos-circuitos e sobrecargas, corrente máxima 200 mA. • Pode ser usado para alimentar o bloco de controle com uma alimentação externa de 24Vcc se CL1 e CL2 estiverem ausentes para manter a comunicação com o produto **NOTA:** O terminal +24 não substitui totalmente a alimentação de CL1 e CL2. O motor não pode ser controlado se você alimentar o ATS480 somente através do terminal +24. Para controlar o motor, o ATS480 deve ser alimentado via CL1 e CL2.
DQ+	Alimentação da saída digital	S	• Fonte de saída digital de 24 Vcc
DQ1	Saída digital programável 1	S	• 2 saídas de coletor aberto compatíveis com PLC nível 1, padrão IEC 65A-68. • Fonte de alimentação +24 Vcc (mín. 12 Vcc, máx. 30 Vcc) • Corrente máxima 100 mA por saída com fonte externa • Frequência máxima: 1 kHz
DQ2	Saída digital programável 2	S	

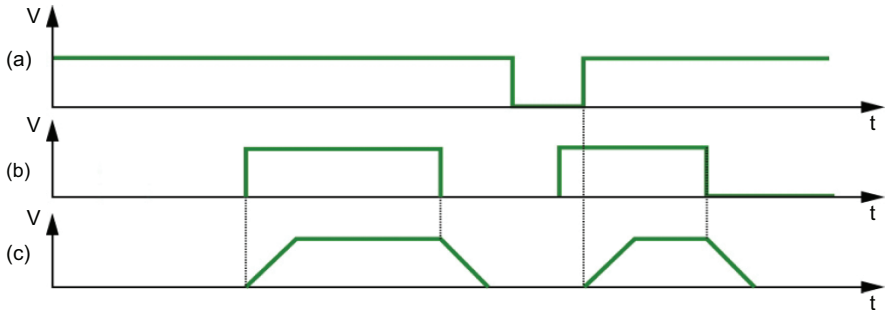
Terminais	Função	E/S	Características
AQ1	Saída analógica programável 1	S	• Sinal disponível: 0 – 10 Vcc 0 – 20 mA, pode ser configurado como 4 – 20 mA • Precisão ± 1% para faixa de temperatura —10 a +60°C • Resolução: 10 bits • Linearidade: ± 0,2% • Tempo de amostragem: 5 ms + 1 ms máximo • Carga aplicável: 470 Ω mín., 470 Ω máx.
COM	E/S comum	E/S	• 0 V
PTC1 / AI1 PTC2 PTC3	Conexão do sensor térmico do motor	E	• Configurável para PTC e PT100 (2/3 fios) • Resistência total do circuito do sensor 750 Ω a 25°C • Limite de acionamento de superaquecimento: 2,9 kΩ ± 0,2 kΩ • Limite de reinicialização de superaquecimento: 1,575 kΩ ± 0,75 kΩ • Limite para detecção de baixa impedância: 50 kΩ -10 Ω/ +20 Ω • Protegido contra baixa impedância < 1000 Ω Consulte 2.11 **[Monit térmico]** TPP, página 162 para obter mais informações sobre sensores térmicos.

Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR

Comando a 2 Fios

Executar e Parar são controlados pelo estado 1 (fechado, ativo) ou 0 (aberto, inativo), nos terminais de comandos EXECUTAR E PARAR.
Na energização ou no reset manual de erro, o motor dará partida se o EXECUTAR estiver ativo.



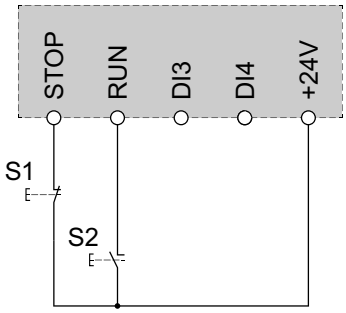


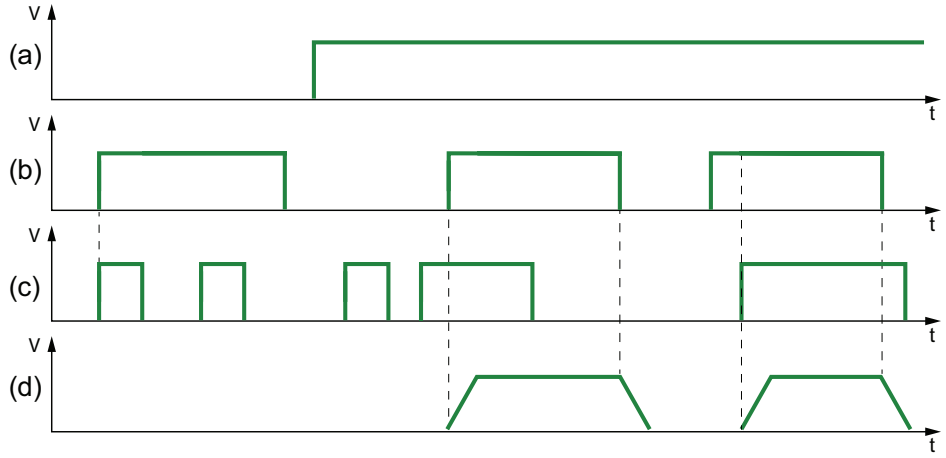
- V: Tensão
- t: Tempo
- (a): Alimentação de controle (terminais CL1 / CL2)
- (b): Comando Executar (Terminais Parar/ Executar)
- (c): Rotação do motor

Comando a 3 Fios

O Executar e Parar são controlados por 2 entradas digitais diferentes.
A ordem de Parar é aplicada em nível baixo no terminal Parar.
A ordem de Executar é aplicada em nível alto no terminal Executar somente se o terminal Parar estiver em nível alto.

Na energização ou reset manual de erro ou após um comando de parada vindo do comando do canal ativo, o motor será energizado se um comando de Executar estiver ativo. Se um comando de parada for aplicado por meio de um comando de canal diferente, o motor só poderá ser energizado novamente removendo o comando de operação ativo e aplicando um novo.

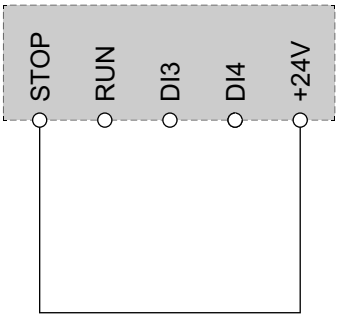




- V: Tensão
- t: Tempo
- (a): Alimentação de controle (terminais CL1 / CL2)
- (b): Parar o nível lógico do terminal
- (c): Executar nível lógico do terminal
- (d): Rotação do motor

Conexão Fieldbus e terminal gráfico

Quando Fieldbus ou terminal gráfico é usado para controlar a soft starter, o STOP deve ser conectado ao +24V.



Comportamento do soft starter quando [Atrib. Reset Def.] RSF não está atribuído

Quando **[Atrib. Reset Def.]** RSF não estiver atribuído, na aplicação de controle de terminal uma ordem de execução pode redefinir o erro do soft starter. Uma segunda ordem de execução é necessária para reiniciar o motor. Para obter mais informações sobre a função Redefinição de falha, consulte 3.9 **[Gerenc. alarm/ falha]** CSWM, página 190.

Cabeamento de contatos do relé

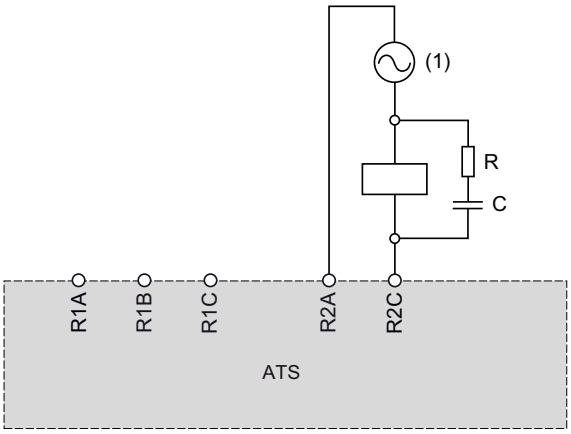
Geral

A fonte de tensão CA deve ser da categoria de sobretensão II (OVC II) de acordo com IEC 60947-4-2 e IEC 60947-1.

Se este não for o caso, deve ser usado um transformador de isolamento.

Contatores com bobina de corrente alternada

Se controlado por um relé, um circuito resistor-capacitor (RC) deve ser conectado em paralelo à bobina do contator, como mostrado no desenho abaixo.



(1) AC 250 Vac máximo.

Os contatores CA da Schneider Electric possuem uma área dedicada no painel para conectar facilmente o dispositivo RC. Consulte o catálogo de componentes de proteção e controle do motor disponível em para encontrar o dispositivo RC a ser associado ao contator usado.

Exemplo: Com uma fonte de 48 Vca, os contatores ou devem ser usados com o dispositivo de supressão de tensão.

Outras cargas CA indutivas

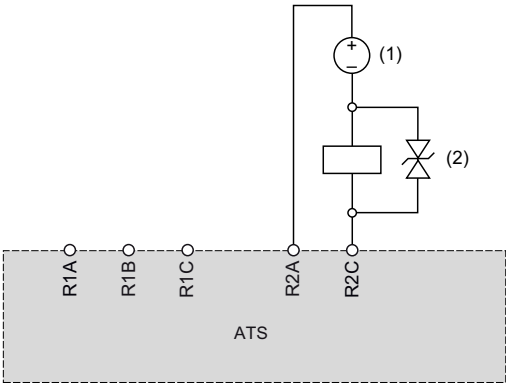
Para outras cargas CA indutivas:

- Use um contator auxiliar conectado no produto para controlar a carga.

  Exemplo: com uma fonte de 48 Vca, contatores auxiliares CAD32E7 ou CAD50E7 com LAD4RCE dispositivo de supressão de tensão.
- Ao usar uma carga CA indutiva de terceiros, peça ao fornecedor para fornecer informações sobre o dispositivo de supressão de tensão, a fim de evitar sobretensão acima de 375 V durante a abertura do relé.

Contatores com bobina de corrente contínua

Se controlado por um relé, um diodo de supressão de tensão transitória bidirecional (TVS), também chamado de transil, deve ser conectado em paralelo à bobina do contator, como mostrado no desenho abaixo.



(1) DC 30 Vdc máximo.

(2) Diodo TVS

Os contatores da Schneider Electric com bobina CC incluem o diodo TVS. Nenhum dispositivo adicional é necessário.

Consulte o catálogo de componentes de proteção e controle do motor MKTED210011EN disponível em se.com para obter mais informações.

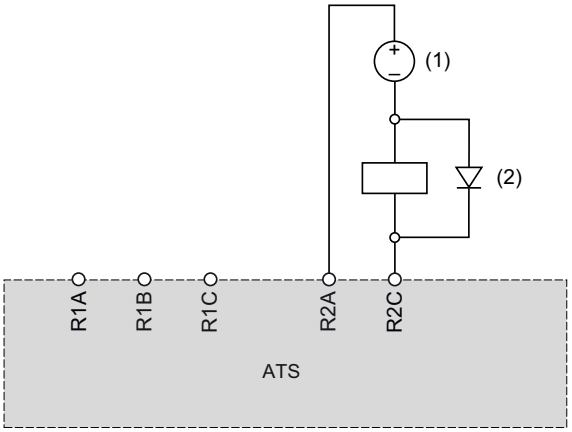
Outras cargas CC indutivas

Outras cargas CC indutivas sem diodo TVS embutido devem usar um dos seguintes dispositivos de supressão de tensão:

- Um dispositivo TVS bidirecional, como mostrado no desenho acima, definido por:
  - Tensão de ruptura do TVS superior a 35 Vcc,
  - Tensão de grampeamento TVS V (TVS) inferior a 50 Vcc
  - Dissipação de potência de pico de TVS maior que a corrente nominal de carga, I (carga) x V (TVS).

    Exemplo: com I (carga) = 0,9 A e V (TVS) = 50 Vcc, a potência de pico do TVS deve ser maior que 45 W
  - Dissipação de potência média do TVS superior ao valor calculado pelo seguinte: 0,5 x I (carga) x V (TVS) x constante de tempo de carga x número de operações por segundo.

    Exemplo: com I (carga) = 0,9 A e V (TVS) = 50 Vcc, constante de tempo de carga = 40 ms (indutância de carga dividida pela resistência de carga) e 1 operação a cada 3s, a dissipação de potência média do TVS deve ser superior a 0,5 x 0,9 x 50 x 0,04 x 0,33 = 0,3 W.
- Um diodo flyback como mostrado no diagrama abaixo.



(1) DC 30 Vdc máximo.

(2) Diodo flyback

O diodo é um dispositivo polarizado. O diodo flyback deve ser definido por:

- Uma tensão reversa superior a 100 Vcc,
- Uma corrente nominal maior que duas vezes a corrente nominal da carga,
- Uma resistência térmica: junção à temperatura ambiente (em K/W) inferior a 90 / (1,1 x I (carga)) para operar a uma temperatura ambiente máxima de 60ºC (140°F).

  Exemplo: com I (carga) = 1,5 A, selecionar um diodo de corrente nominal de 100 V, 3 A com uma resistência térmica de junção a ambiente inferior a 90 / (1,1 x 1,5) = 54,5 K/W.

Usando um diodo flyback, o tempo de abertura do relé será maior do que com um diodo TVS.

NOTA: Use diodos com condutores a fim de facilitar o cabeamento e mantenha pelo menos 1 cm (0,39 pol.) de condutores em cada lado do compartimento do diodo para um resfriamento correto.

Diagramas de Aplicação

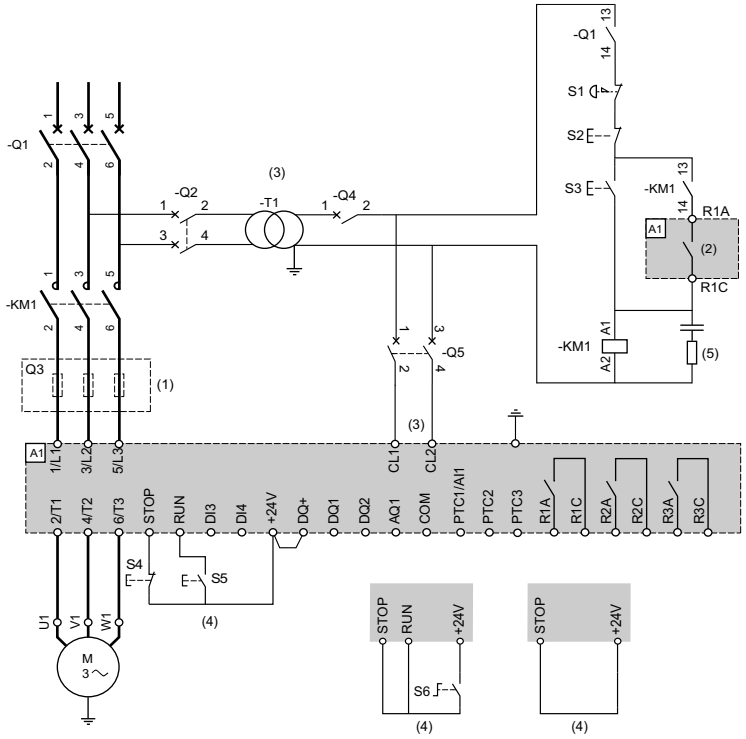
Sete diagramas de aplicação são fornecidos neste manual:

1. Conexão em linha, com contator de linha, sem bypass, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 ou 3 fios, consulte , página 67.
2. Conexão em linha, com contator de linha, sem bypass, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 fios, consulte , página 68.
3. Conexão em linha, com contator de linha e de bypass, rodagem por inércia ou parada controlada, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios, consultar , página 69.
4. Conexão em linha, com contator de linha e de bypass, rodagem por inércia ou parada controlada, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios, consultar , página 70.
5. Conexão dentro do delta, com contator de linha e de bypass, coordenação tipo 1 e 2, 2 ou 3 fios, consultar , página 71.
6. Conexão dentro do delta, com contator de linha e de bypass, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios, consulte , página 72.
7. Conexão a um motor de duas velocidades com dois conjuntos de parâmetros, contator de linha e de bypass, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 fios, consultar , página 73.
8. Não reversível com contator de linha, partida e desaceleração de vários motores gradualmente com um único motor do soft starter NNZ85564 (inglês).

1. Conexão em linha, com contator de linha, sem bypass, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 ou 3 fios

Contator de linha controlado pelos botões LIGAR e DESLIGAR ou em caso de erro detectado

Este diagrama de aplicação está bem adaptado ao controle local usando entradas do ATS480. Requer uma intervenção local para reiniciar após a reinicialização do erro, mesmo no caso de controle remoto: pressione o botão **S3** para reiniciar. Use a saída de relé R1 configurada para **[Disp. em defeito]** (configuração de fábrica) para desligar o soft starter quando um erro for detectado.



- (1) A instalação de fusíveis adicionais de ação rápida é obrigatória para a realização de um upgrade para coordenação tipo 2, segundo a norma IEC 60947–4–2.
- (2) Leve em consideração as características elétricas dos relés, consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% - 15%, 50/60Hz.
- (4) controle de 3 fios, controle de 2 fios e controle fieldbus. Consulte a Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61.
- (5) Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 63.

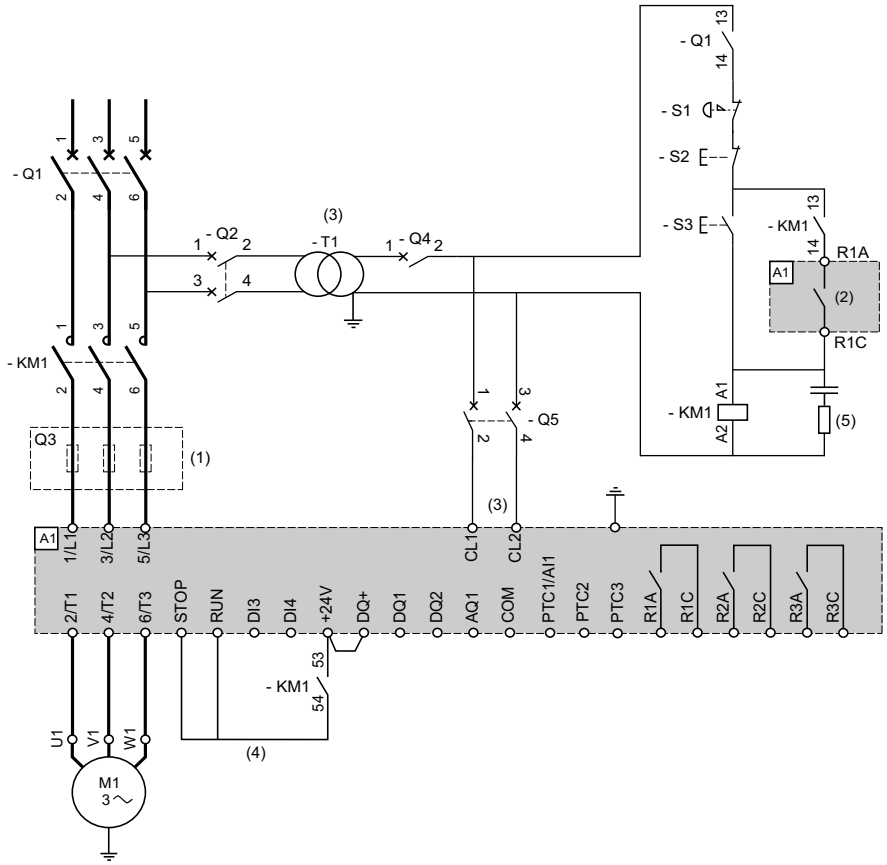
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q3	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente no caso da coordenação tipo 2
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador
Q5	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para a parte de controle da soft starter
KM1	Contator	Contator de isolação na entrada
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado
S2	Botão normalmente fechado	Desligado
S3	Botão pulsante com contato normalmente aberto (NA)	Ligado
S4	Botão pulsante com contato normalmente fechado (NF)	Comando PARAR para controle de 3 fios

Designação	Componente	Descrição
S5	Botão de pressão de contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR para controle de 3 fios
S6	Comutador, 2 posições, estático, contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

2. Conexão em linha, com contator de linha, sem bypass, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 fios

Contator de linha controlado com base em EXECUTAR & PARAR ou em erro detectado. Apenas para parada por inércia.

Diagrama de aplicação simplificado para controle local usando entradas do ATS480. Use a saída de relé R1 configurada para **[Relé de isolação]** `ISOL` para desligar o soft starter quando um erro for detectado ou no comando PARAR.



- (1) A instalação de fusíveis adicionais de ação rápida é obrigatória para a realização de um upgrade para coordenação tipo 2, segundo a norma IEC 60947–4–2.
- (2) Leve em consideração as características elétricas dos relés, consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% - 15%, 50/60Hz.
- (4) Comando a 2 fios. Consulte a Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61.
- (5) Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 63.

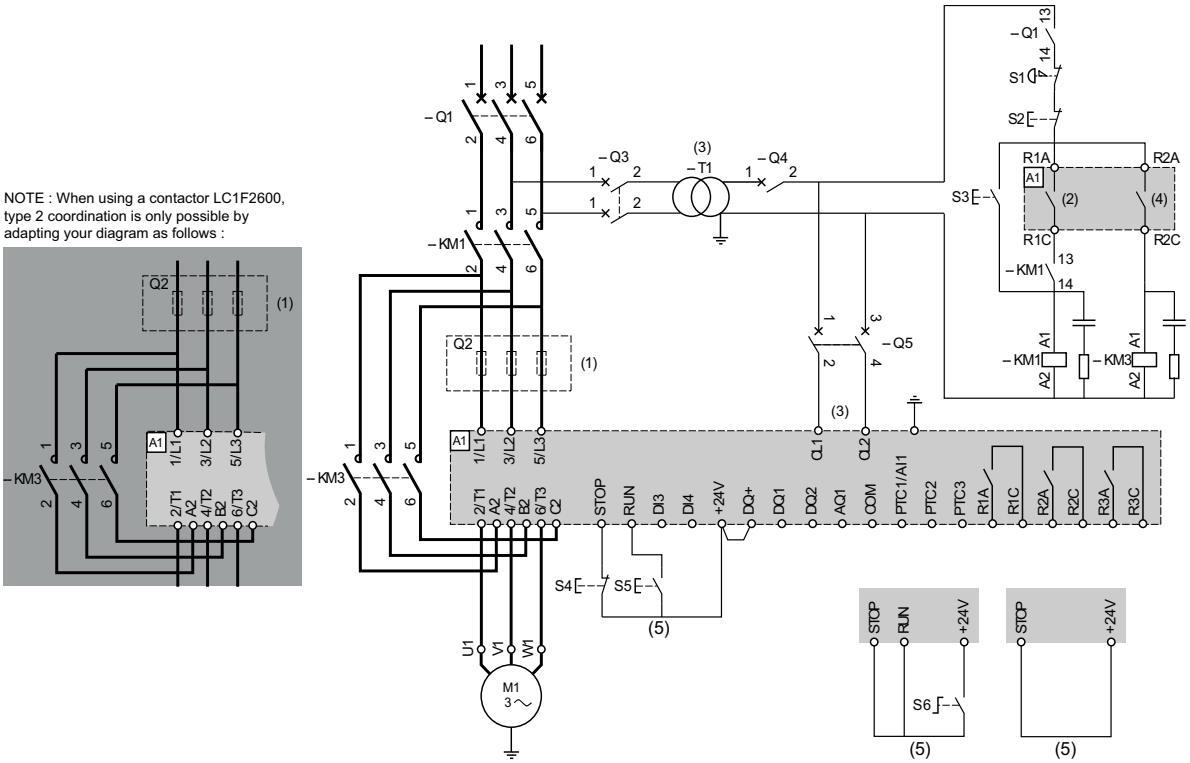
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q3	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente quando for necessária coordenação tipo 2 de acordo com a norma IEC 60947-4-2
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador
Q5	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para a parte de controle da soft starter
KM1	Contator	Contator de isolação na entrada
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado

Designação	Componente	Descrição
S2	Botão normalmente fechado	Desligado e parada por inércia
S3	Botão pulsante com contato normalmente aberto	Ligado e ordem de execução

3. Conexão em linha, com contator de linha e de bypass, rodagem por inércia ou parada controlada, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios

Contator de linha controlado pelos botões LIGAR e DESLIGAR ou em caso de erro detectado

Este diagrama de aplicação requer uma intervenção local para reiniciar após a reinicialização do erro, mesmo no caso de controle remoto: pressione o botão **S3** para reiniciar. Use o relé R1 configurado para **[Disp. em defeito]** (configuração de fábrica) para desligar o soft starter quando um erro for detectado.



- (1) A instalação de fusíveis adicionais de ação rápida é obrigatória para a realização de um upgrade para coordenação tipo 2, segundo a norma IEC 60947–4–2.
- (2) Leve em consideração as características elétricas dos relés, consulte as Características do Terminal de Controle, página 59
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% — 15%, 50/60Hz.
- (4) Leve em consideração as características elétricas dos relés, especialmente ao conectar o contator de alta potência. Consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (5) controle de 3 fios, controle de 2 fios e controle fieldbus. Consulte a Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61.
- Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 63.

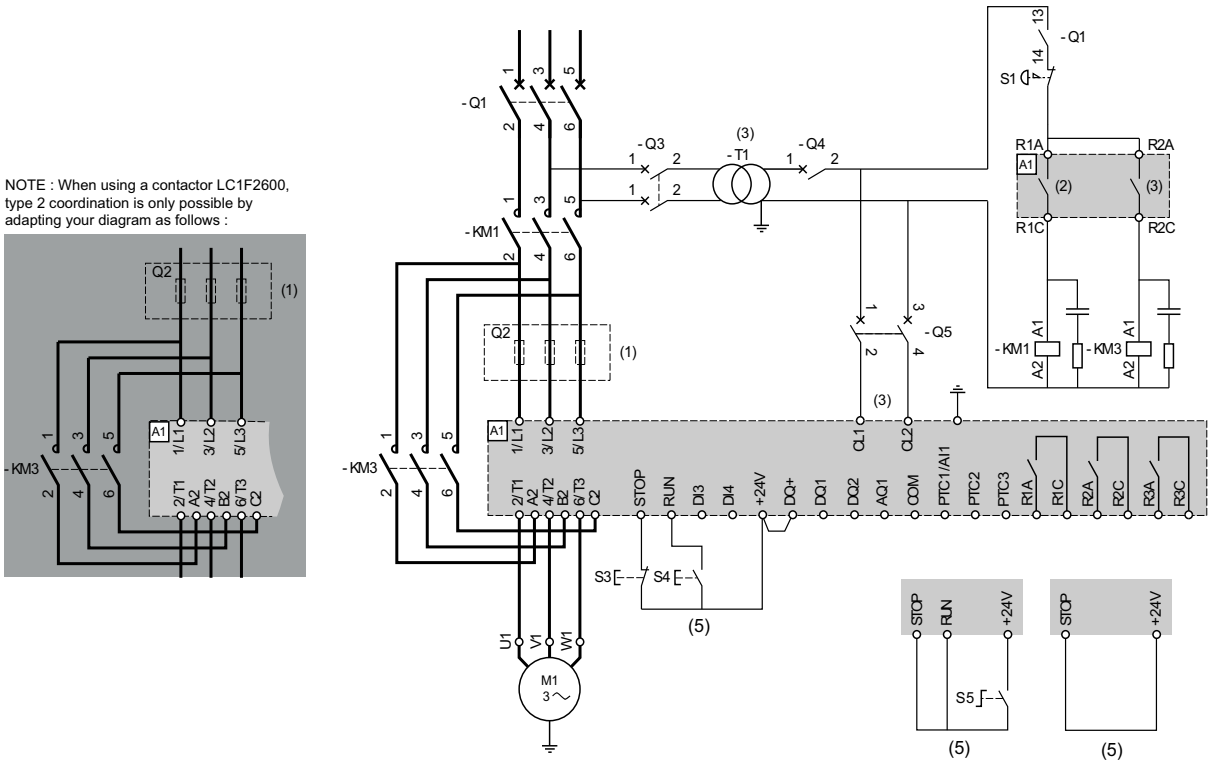
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente no caso da coordenação tipo 2
Q3	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador
Q5	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para a parte de controle da soft starter
KM1	Contator	Contator de isolação na entrada
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado
S2	Botão normalmente fechado	Desligado

Designação	Componente	Descrição
S3	Botão pulsante com contato normalmente aberto (NA)	Ligado
S4	Botão pulsante com contato normalmente fechado (NF)	Comando PARAR para comando de 3 fios e Desligar
S5	Botão de pressão de contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR para comando de 3 fios e Ligar
S6	Comutador, 2 posições, contato estático normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

4. Conexão em linha, com contator de linha e de bypass, rodagem por inércia ou parada controlada, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios

Contator de linha controlado com base no comando EXECUTAR e PARAR ou em erro detectado

Este diagrama de aplicação não requer intervenção local em caso de controle remoto. Use a saída de relé R1 configurada para **[Relé de isolação]** para desligar o soft starter quando um erro for detectado ou ao final da desaceleração.



- (1) A instalação de fusíveis adicionais de ação rápida é obrigatória para a realização de um upgrade para coordenação tipo 2, segundo a norma IEC 60947–4–2.
- (2) Leve em consideração as características elétricas dos relés, consulte as Características do Terminal de Controle, página 59
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% — 15%, 50/60Hz.
- (4) Leve em consideração as características elétricas dos relés, especialmente ao conectar o contator de alta potência. Consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (5) controle de 3 fios, controle de 2 fios e controle fieldbus. Consulte a Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61.
- Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 63.

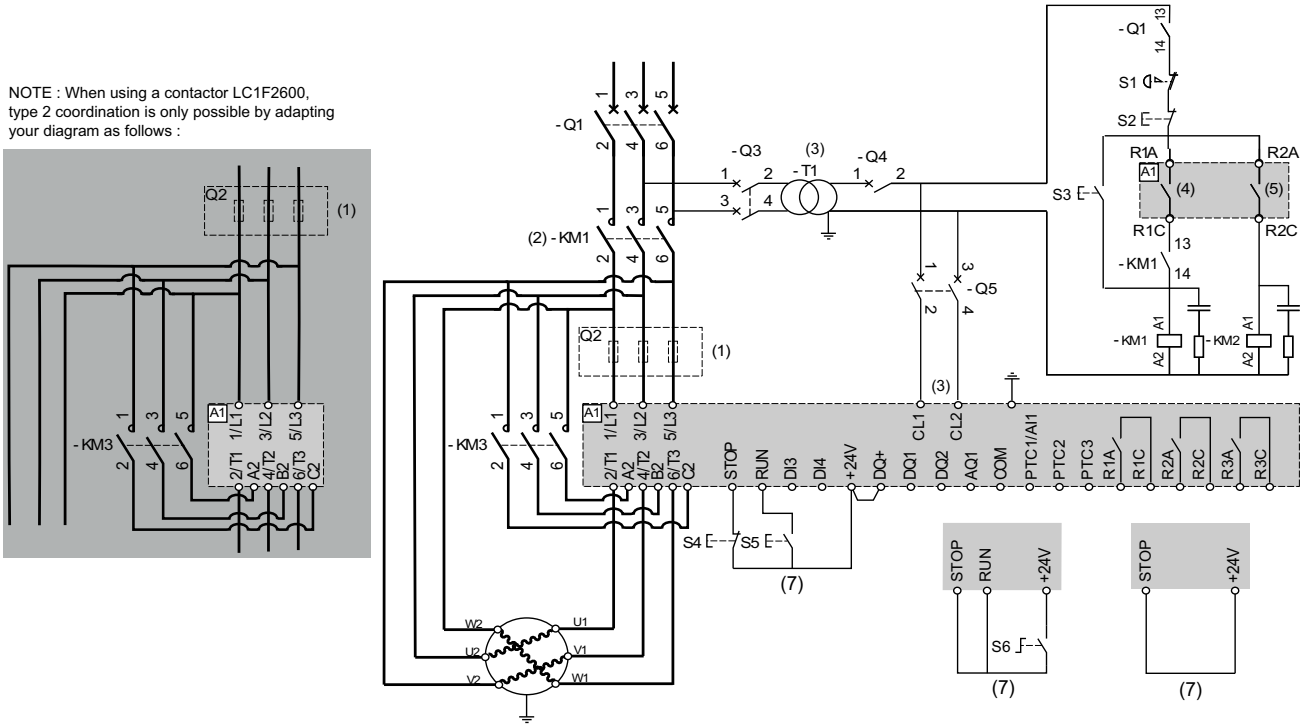
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente no caso da coordenação tipo 2
Q3	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador

Q5	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para a parte de controle da soft starter
KM1	Contator	Contator de isolação na entrada
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado
S3	Botão pulsante com contato normalmente fechado	Comando PARAR para controle de 3 fios
S4	Botão de pressão de contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR para controle de 3 fios
S5	Comutador, 2 posições, contato estático normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

5. Conexão dentro do delta, com contator de linha e de bypass, coordenação tipo 1 e 2, 2 ou 3 fios

Contator de linha controlado com base no comando EXECUTAR e PARAR ou em erro detectado

Este diagrama de aplicação requer uma intervenção local para reiniciar após a reinicialização do erro, mesmo no caso de controle remoto: pressione o botão **S3** para reiniciar. Use a saída de relé R1 configurada para **[Disp. em defeito]** (configuração de fábrica) para desligar o soft starter quando um erro for detectado. Defina **[Inside Delta]** como **[Sim]**.



- (1) A instalação de fusíveis adicionais de ação rápida é obrigatória para a realização de um upgrade para coordenação tipo 2, segundo a norma IEC 60947–4–2.
- (2) O KM1 é obrigatório para evitar tensão descontrolada no motor
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% — 15%, 50/60Hz.
- (4) (5) Leve em consideração as características elétricas dos relés, especialmente ao conectar o contator de alta capacidade. Consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (6) controle de 3 fios, controle de 2 fios e controle fieldbus. Consulte a Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61.
- Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 63.

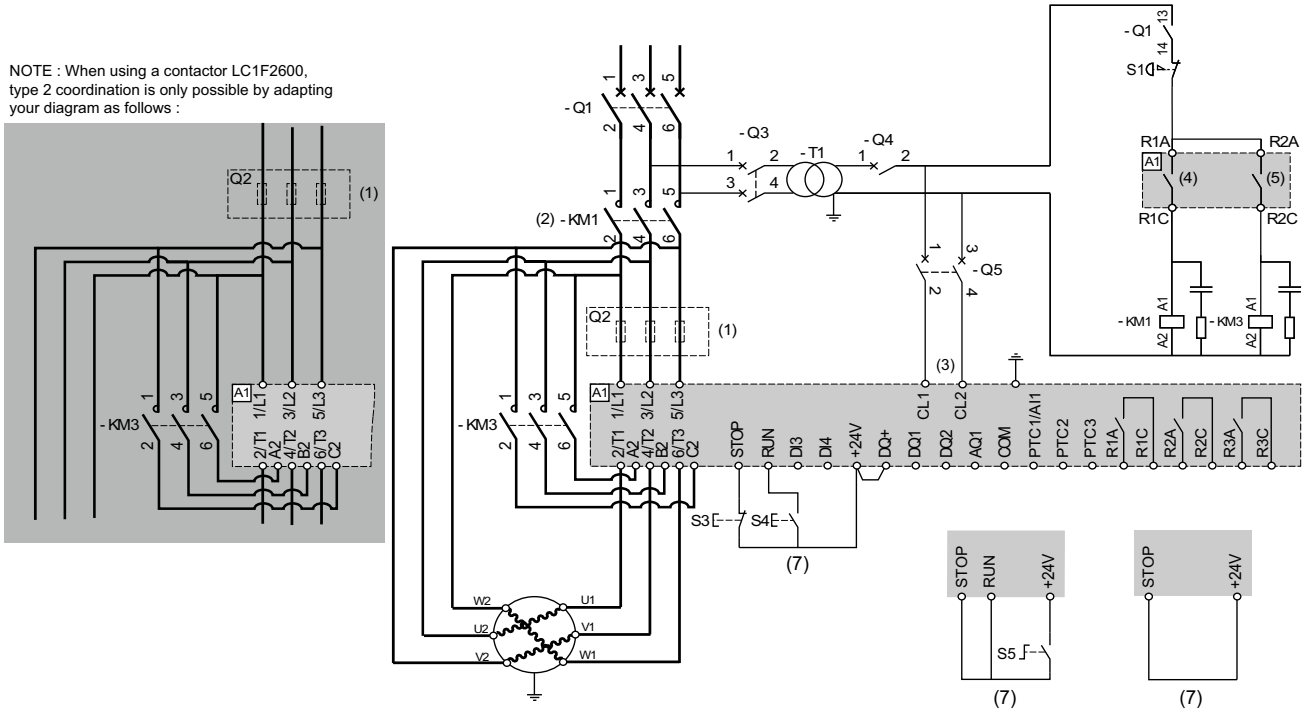
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente quando for necessária coordenação tipo 2 de acordo com a norma IEC 60947-4-2
Q3	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador
Q5	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para a parte de controle da soft starter

KM1	Contator	Contator de isolação na entrada
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado
S2	Botão normalmente fechado	Desligado
S3	Botão pulsante com contato normalmente fechado (NF)	Ligado
S4	Botão pulsante com contato normalmente fechado (NF)	Comando PARAR para controle de 3 fios
S5	Botão de pressão de contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR para controle de 3 fios
S6	Comutador, 2 posições, contato estático normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

6. Conexão dentro do delta, com contator de linha e bypass, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios

Contator de linha controlado com base no comando EXECUTAR e PARAR ou em erro detectado

Este diagrama de aplicação não requer intervenção local em caso de controle remoto. Use a saída de relé R1 configurada para **[Relé de isolação]** para desligar o soft starter quando um erro for detectado ou no comando PARAR. Defina **[Inside Delta]** como **[Sim]**.



- (1) A instalação de fusíveis adicionais de ação rápida é obrigatória para a realização de um upgrade para coordenação tipo 2, segundo a norma IEC 60947–4–2.
- (2) O KM1 é obrigatório para evitar tensão descontrolada no motor
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% — 15%, 50/60Hz.
- (4) Leve em consideração as características elétricas dos relés, consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (5) Leve em consideração as características elétricas dos relés, especialmente ao conectar o contator de alta potência. Consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (6) controle de 3 fios, controle de 2 fios e controle fieldbus. Consulte a Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61.
- Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 63.

Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente no caso da coordenação tipo 2
Q3	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador

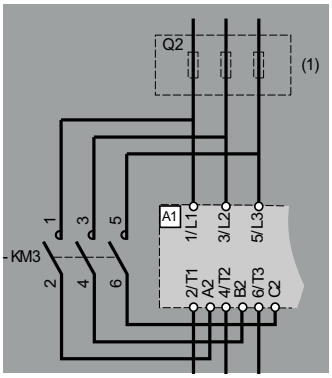
Designação	Componente	Descrição
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador
Q5	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para a parte de controle da soft starter
KM1	Contator	Contator de isolação na entrada
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado
S3	Botão pulsante com contato normalmente fechado	Comando PARAR para controle de 3 fios e desligamento
S4	Botão de pressão de contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR para controle de 3 fios e ligar
S5	Comutador, 2 posições, contato estático normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

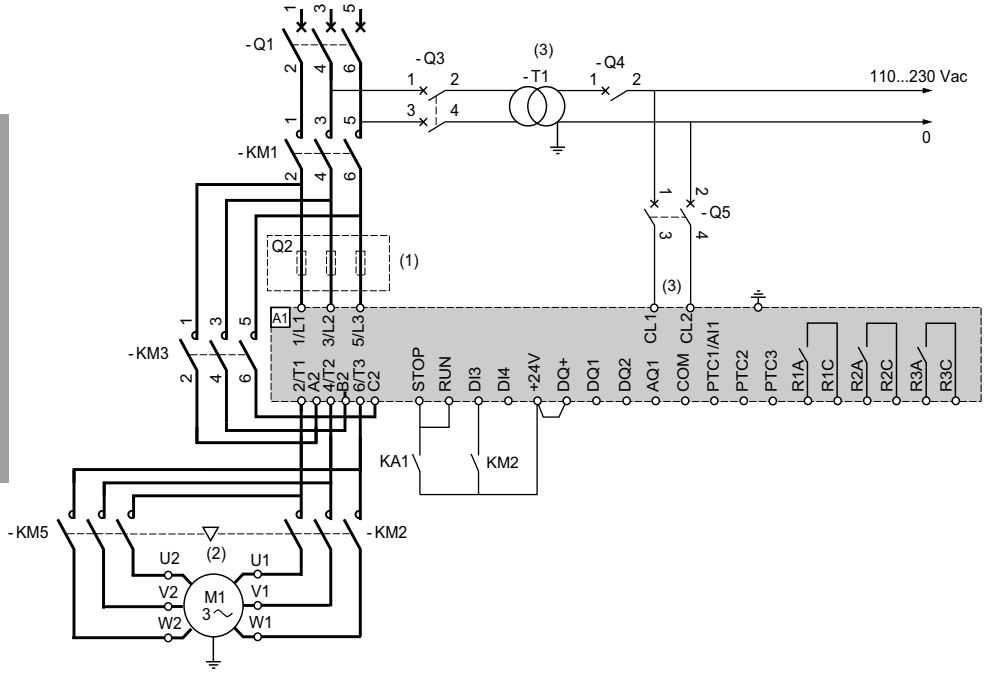
7. Conexão a um motor de duas velocidades com dois conjuntos de parâmetros, contator de linha e bypass, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 fios

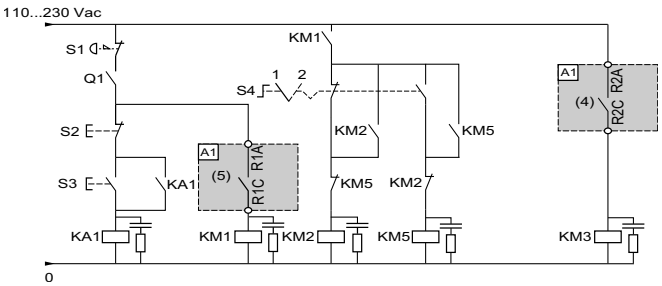
Contator de linha controlado com base no comando EXECUTAR e PARAR ou em erro detectado

Use a saída de relé R1 configurada para **[Relé de isolação]** para desligar o soft starter quando um erro for detectado ou no comando PARAR. Definir DI3 como **[2ª Lis. Par. Motor]**.

NOTE : When using a contactor LC1F2600, type 2 coordination is only possible by adapting your diagram as follows :







- (1) A instalação de fusíveis adicionais de ação rápida é obrigatória para a realização de um upgrade para coordenação tipo 2, segundo a norma IEC 60947–4–2.
- (2) Certifique-se de que os sentidos de rotação do motor correspondam a ambas as velocidades.
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% — 15%, 50/60Hz.
- (4) Leve em consideração as características elétricas dos relés, especialmente ao conectar o contator de alta potência. Consulte as Características do Terminal de Controle, página 59.
- (5) Leve em consideração as características elétricas dos relés, e consulte as Características do Terminal de Controle., página 59
- Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 63.

Designação	Componente	Descrição
Q1	Disjuntor	SCPD para o motor

Designação	Componente	Descrição
KM3	Contator	Contator de by-pass

Designação	Componente	Descrição
Q2	Fusíveis ultrarrápidos	SCPD do soft starter para ser usado somente no caso da coordenação tipo 2
Q3	Disjuntor	SCPD para o primário do transformador
Q4	Disjuntor	SCPD para o secundário do transformador
Q5	Disjuntor	SCPD para a parte de controle do soft starter
KM1	Contator	Contator de isolação na entrada
KM2	Contator	Contator de baixa velocidade

Designação	Componente	Descrição
KM5	Contator	Contator de alta velocidade
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado
S2	Botão normalmente fechado	Desligado
S3	Botão de pressão de contato normalmente aberto	Ligado
S4	Comutador, 2 posições, estático	Posição 1 = Baixa velocidade Posição 2 = Alta velocidade

Tipos de coordenação

A EN/IEC 60947-4-1 faz uma distinção entre dois tipos diferentes de coordenação, que são designados como tipo de coordenação 1 e tipo de coordenação 2.

Coordenação do tipo 1:
A coordenação do tipo 1 requer que, em condições de curto-circuito, o contator ou iniciador não cause perigo a pessoas ou instalações e possa não ser adequado para serviço posterior sem reparo e substituição de peças.

Coordenação do tipo 2:
A coordenação do tipo 2 exige que, em condições de curto-circuito, o contator ou iniciador não cause perigo a pessoas ou instalações e deve ser adequado para uso posterior. O risco de soldagem por contato é reconhecido, caso em que o fabricante deve indicar as medidas a serem tomadas quanto à manutenção do equipamento.

> **NOTA:** A utilização de um SCPD não conforme com as recomendações do fabricante pode invalidar a coordenação.

Consulte o Catálogo Schneider Electric para selecionar os componentes de coordenação apropriados.

Verificação da Instalação

Lista de verificação: Antes de ligar

Configurações, dados ou conexão inadequados podem acionar movimentos e sinais não intencionais, danificar partes e desativar as funções de monitoramento.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Somente inicie o sistema se não houver pessoas ou obstruções na zona de operação.
- Verifique se o funcionamento do botão de parada de emergência está próximo o suficiente de todas as pessoas envolvidas na operação.
- Não utilize o produto com definições ou dados desconhecidos.
- Verifique se o cabeamento está de acordo com as configurações.
- Nunca modifique um parâmetro, exceto se ele for completamente entendido, bem como todos os efeitos da modificação.
- Na preparação, deve-se executar os testes de todos os estados operacionais, condições operacionais e situações potenciais de erro.
- Antecipe os movimentos em direções inesperadas ou uma oscilação do motor.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Lista de verificação: Instalação mecânica

Verifique a instalação mecânica de todo o sistema de partida suave:

Passo	Ação	✓
1	A instalação está de acordo com os requisitos de distância especificados?	
2	Você apertou todos os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto especificado?	

Lista de verificação: Instalação elétrica

Verifique as conexões elétricas e a fiação:

Passo	Ação	✓
1	Todos os condutores de aterramento para proteção foram conectados?	
2	O aperto correto dos parafusos pode ser alterado durante as fases de montagem e de cabeamento da partida suave. Verifique e ajuste o aperto de todos os parafusos do terminal para o torque nominal especificado.	
3	Os dispositivos de proteção elétrica (fusíveis ou disjuntores) estão especificados corretamente? Consulte as informações fornecidas no catálogo.	
4	As extremidades de todos os cabos foram conectados ou isolados?	
5	Você fez a separação física do cabeamento de controle e de alimentação adequadamente?	
6	Todos os cabos e conectores foram conectados e instalados adequadamente?	
7	O cabeamento de controle foi conectado adequadamente?	
8	Todas as blindagens dos cabos de controle e alimentação atendem os requisitos de compatibilidade eletromagnética?	
9	Foram executadas todas as medidas para atender os requisitos de compatibilidade eletromagnética?	
10	Você confirmou que os terminais CL1/CL2 são alimentados apenas com a tensão entre 110 e 230 VCA?	
11	Você confirmou que a saída dos relés R1, R2 e R3 só está conectada a uma tensão máxima de 250 VCA/30 VCC?	

Lista de verificação: Tampas e vedações

Certifique-se de que todos os dispositivos, portas e tampas do painel estejam devidamente instalados conforme nível de proteção exigido.

Cibersegurança

O que há nesta parte

Visão geral 79
Senha 91
Registro de eventos de segurança 93
Gerenciamento de atualizações 95
Apagar dispositivo/Descomissionamento seguro 96

Visão geral

O que há neste capítulo

Política de segurança 83
Defesa em profundidade do produto 84
Política de segurança do ATS480 87
Riscos potenciais e controles de compensação 89
Restrição de fluxo de dados 90

Título da documentação	Número de Catálogo
Vídeo: Como configurar a segurança cibernética aplicada ao ATS480?	FAQ000236206 (Inglês)
Práticas recomendadas para segurança cibernética	7EN52-0390 (Inglês)

O objetivo da Segurança cibernética é ajudar a fornecer níveis aprimorados de proteção para informações e ativos físicos contra roubo, corrupção, uso indevido, ou acidentes mantendo o acesso a seus usuários pretendidos.

Nenhuma abordagem de Segurança cibernética simples é adequada. A Schneider Electric recomenda uma abordagem de defesa em profundidade. Concebida pela NSA - National Security Agency (Agência de Segurança Nacional), essa abordagem coloca em camadas a rede com recursos, dispositivos e processos de segurança.

Os componentes básicos dessa abordagem são:

- Avaliação de risco
- Um plano de segurança baseado nos resultados da avaliação de risco
- Uma campanha de treinamento em várias fases
- Separação física das redes industriais de redes corporativas usando uma zona desmilitarizada (DMZ) e o uso de firewalls e roteamento para estabelecer outras zonas de segurança
- Controle de acesso do sistema
- Enrijecimento do dispositivo
- Monitoramento e manutenção de rede

Este capítulo define os elementos que ajudam a configurar um sistema menos suscetível a ataques cibernéticos.

Os administradores de rede, integradores de sistemas e pessoal que comissiona, mantém ou descarta um dispositivo devem:

- Aplicar e manter os recursos de segurança do dispositivo. Consulte o subcapítulo Recursos de segurança do dispositivo para obter detalhes.
- Revisar as premissas sobre ambientes protegidos. Consulte o subcapítulo Pressupostos sobre o ambiente protegido para obter detalhes.
- Abordar riscos potenciais e estratégias de mitigação. Consulte o subcapítulo Defesa profunda do produto para obter detalhes.
- Siga as recomendações para otimizar a segurança cibernética.

Para obter informações detalhadas sobre a abordagem de defesa em profundidade do sistema, consulte o TVDA: Como posso reduzir a vulnerabilidade a ataques cibernéticos (STN V3.0) em se.com.

Para enviar uma pergunta sobre segurança cibernética, relatar problemas de segurança ou obter as últimas notícias da Schneider Electric, visite o Schneider Electric website.

⚠ATENÇÃO

RISCO POTENCIAL PARA A DISPONIBILIDADE, INTEGRIDADE E CONFIDENCIALIDADE

- Altere a senha padrão para ajudar a prevenir o acesso não autorizado às configurações e informações do dispositivo.
- Desabilite as portas/serviços não usados e contas padrão, se possível, para minimizar caminhos para ataques maliciosos.
- Coloque os dispositivos conectados à rede sob múltiplas camadas de defesa cibernética (como firewalls, segmentação de rede e detecção de intrusão e proteção de rede).
- Use as melhores práticas de segurança cibernética (por exemplo: privilégios mínimos, separação de tarefas) para ajudar a prevenir exposição não autorizada, perda, modificação de dados e logs, interrupção de serviços ou operação não intencional.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Além disso, o vídeo Como configurar a segurança cibernética aplicada ao ATS480?, página 18 está disponível.

Premissas de ambientes protegidos

Máquinas, controladores e equipamentos relacionados costumam estar integrados a redes. Pessoas não autorizadas e malwares podem obter acesso à máquina, bem como a outros dispositivos na rede/fieldbus da máquina e redes conectadas, por meio de acesso não seguro o suficiente ao software e às redes.

⚠ATENÇÃO

ACESSO NÃO AUTORIZADO À MÁQUINA VIA SOFTWARES E REDES

- Na análise de perigos e riscos, considere todos os perigos resultantes do acesso e operação na rede/fieldbus e desenvolva o conceito adequado de segurança virtual.
- Verifique se a infraestrutura de hardware e a infraestrutura de software à qual a máquina está integrada, bem como todas as medidas e regras organizacionais de acesso a essa infraestrutura, consideram os resultados da análise de perigo e risco e são implementadas de acordo com as melhores práticas e padrões de segurança de TI e cibersegurança (como: ISO/IEC 27000 series, Common Criteria for Information Technology Security Evaluation, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum – Standard of Good Practice for Information Security, Melhores práticas de cibersegurança recomendadas pela SE*).
- Verifique a eficiência de sua segurança de TI e dos sistemas virtuais usando métodos comprovados e adequados.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

(*): É possível baixar as Cybersecurity Best Practices recomendadas pela SE em SE.com

Além disso, use uma abordagem de rede em camadas com vários controles de segurança e defesa em seu sistema de controle e TI para minimizar lacunas de proteção de dados, reduzir pontos únicos de falha e criar uma forte postura de segurança cibernética. Quanto mais camadas de segurança em sua rede, mais difícil é violar as defesas, obter ativos digitais ou causar interrupções.

Sistema de Controle - Política de Segurança Cibernética

- Governança de segurança cibernética - orientações disponíveis e atualizadas sobre como governar o uso de informações e ativos tecnológicos na sua empresa, alinhadas com uma análise de risco dedicada ao sistema de controle.
- A política de controle de acesso definida na governança de segurança cibernética é rigorosamente aplicada. Em particular, ela garante a autenticidade de operações privilegiadas. Por exemplo, operações que podem alterar os ativos críticos.
- As instruções e os procedimentos devem estruturar os papéis e as responsabilidades em termos de segurança dentro da organização; em outras palavras, quem está autorizado a desempenhar o quê e quando. Estes devem ser conhecidos pelos usuários.
- Defina o ISCM (Information Security Continuous Monitoring, monitoramento contínuo da segurança das informações) para manter a conscientização sobre a segurança das informações, as vulnerabilidades e as ameaças à sua organização.
- Execute o gerenciamento de patches aplicando patches de segurança do fornecedor para garantir estabilidade e integridade.

Segurança do perímetro físico

- Instale os dispositivos em uma área fechada com controle de acesso físico para impedir o acesso autorizado ao dispositivo, com monitoramento dedicado

Segmentação da rede física

Independência de redes de sistema sem controle – o sistema de controle fornece serviços de rede para controlar redes de sistema, críticas ou não críticas, sem conexão com redes de sistema sem controle

- Segmentar fisicamente redes do sistema de controle a partir de uma rede que não seja do sistema de controle
- Segmentar fisicamente redes de sistemas de controle críticos a partir de redes de sistemas de controle não críticos

Isolamento lógico de redes críticas

O sistema de controle fornece a capacidade de isolar lógica e fisicamente redes de sistemas de controle críticos de redes de sistemas de controle não críticos. Por exemplo, usando VLANs.

Proteção de limite de zona - o sistema de controle fornece o recurso de:

- Gerencie conexões por meio de interfaces gerenciadas que consistem em dispositivos de proteção de limites apropriados, como: proxies, gateways, roteadores, firewalls e túneis criptografados
- Use uma arquitetura eficaz, por exemplo, firewalls protegendo gateways de aplicações que residem em uma DMZ
- As proteções dos limites do sistema de controle, em qualquer local de processamento alternativo designado, devem fornecer os mesmos níveis de proteção do local primário, por exemplo, centros de dados

Sem conectividade pública à Internet – o acesso do sistema de controle à Internet não é recomendado

Prevenção da divulgação de informações

- Criptografe as transmissões de protocolo em todas as conexões externas, usando um túnel criptografado, TLS wrapper ou uma solução semelhante
- Reduza o acesso às informações do sistema de controle distribuindo permissões de acordo com o controle de acesso predefinido com práticas de privilégios mínimos

Controle contra malware

- Controles de detecção, prevenção e recuperação para ajudar a proteger contra malware são implementados e combinados com conscientização adequada do usuário
- Qualquer computador em uso no sistema de controle, no local ou conectado temporariamente, deve ter um aplicativo antivírus, antimalware e antiransomware atualizado ativado durante o uso

Disponibilidade de recursos e sistema de controle

- Assegurar a continuidade do serviço - capacidade de interromper as conexões entre diferentes segmentos da rede ou usar dispositivos duplicados em resposta a um incidente. RSTP, redundância de controladores ou dispositivo de rede, como switches ou solução semelhante.
- Gerenciar cargas de comunicação – o sistema de controle fornece o recurso de gerenciar cargas de comunicação para mitigar os efeitos dos tipos de inundação de informações de eventos do tipo DoS (Denial of Service, ou ataque de negação de serviço)
- Gerenciar os ciclos de retenção de dados e programas com os períodos de retenção determinados conforme apropriado. FDR pode ser usado, por exemplo.

Política de segurança

⚠ATENÇÃO

PERDA DE ACESSIBILIDADE

- Configure uma política de segurança para o seu dispositivo e faça backup da imagem do dispositivo com a conta de usuário do administrador de segurança.
- Defina e revise regularmente a política de senha.
- Para alteração periódica das senhas, a Schneider Electric recomenda uma modificação da senha a cada 90 dias.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

A segurança cibernética ajuda a fornecer:

- Confidencialidade (para ajudar a evitar acesso não autorizado)
- Integridade (para ajudar a evitar modificações não autorizadas)
- Disponibilidade/autenticação (prevenindo a negação de serviço e garantindo o acesso autorizado)
- Não repúdio (impedindo a negação de uma ação que ocorreu)
- Rastreabilidade/detecção (registro e monitoramento)

A norma IEC 62443 é o padrão mundial para segurança de redes de sistemas de controle industrial (ICS).

Pela definição da norma, o Altivar Soft Starter ATS480 é considerado um Dispositivo integrado da rede ICS, e foi projetado seguindo a norma IEC62443-4-1 e os requisitos técnicos de segurança são definidos de acordo com a norma IEC 62443-4-2.

Os recursos de segurança do Altivar Soft Starter ATS480 impedem a divulgação não autorizada de informações por meio de espionagem ou exposição casual.

Para uma segurança eficiente, as instruções e procedimentos devem estruturar os papéis e responsabilidades em termos de segurança dentro da organização; em outras palavras, quem está autorizado a realizar o quê e quando. Estes devem ser conhecidos pelos usuários.

O acesso anti-intrusão e anti-físico a qualquer instalação sensível deve ser configurado.

Todas as regras de segurança implementadas no ATS480 complementam os pontos acima.

O dispositivo não tem a capacidade de transmitir dados criptografados usando o seguintes protocolos: HTTP, escravo Modbus em série, escravo Modbus em Ethernet, EtherNet/IP, SNMP, SNTP. Se outros usuários obtiveram acesso à sua rede, as informações transmitidas podem ser divulgadas ou estar sujeitas a adulteração.

⚠ATENÇÃO

PERIGO DE SEGURANÇA CIBERNÉTICA

- Para transmitir dados em uma rede interna, segmentar física ou logicamente, o acesso à rede interna precisa ser restrito usando controles padrão, como firewalls.
- Para transmitir dados em uma rede externa, criptografe as transmissões de protocolo em todas as conexões externas usando um túnel criptografado, um wrapper TLS ou uma solução semelhante.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

O acesso por meio das entradas digitais não é controlado.

Qualquer computador usando o SoMove, DTM , servidor Web ou EcoStruxure Control Expert deve ter um aplicativo antivírus, antimalware e antiransomware atualizado ativado durante o uso.

Os ATS480 têm a capacidade de exportar suas configurações e arquivos manual ou automaticamente. Recomenda-se arquivar quaisquer configurações e arquivos (imagens de backup do dispositivo, configuração do dispositivo, políticas de segurança do dispositivo) em uma área segura.

Defesa em profundidade do produto

Use uma abordagem de rede em camadas com vários controles de segurança e defesa em seu sistema de controle e de TI, para minimizar as lacunas de proteção de dados, reduzir pontos únicos de falha e criar uma forte postura de segurança cibernética. Quanto mais camadas de segurança em sua rede, mais difícil é violar as defesas, obter ativos digitais ou causar interrupções.

O Altivar Soft Starter ATS480 oferece os seguintes recursos de segurança:

Ameaças	Propriedade de segurança desejada no dispositivo integrado	ATS480 recursos de segurança
Divulgação de informação	Confidencialidade	Senha criptografada de forma não reversível
		Controle de acesso do usuário
Adulteração	Integridade do dispositivo	Assinatura criptográfica do pacote de firmware
		Raiz de confiança (root of trust) segura
Negação de serviço	Disponibilidade	Backup/restauração do dispositivo
		Exportação/importação de segurança
		Achilles nível 2
Falsificação/Elevação de privilégio	Autenticidade/autorização do usuário	Política de senha forte
		Ferramentas de comissionamento de controle de acesso Modbus Serial
		Teclado local de controle de acesso
		Ferramentas de comissionamento de controle de acesso Modbus TCP
		Ferramentas de comissionamento de controle de acesso WebServer
Repúdio	Não repudiabilidade	Registro de eventos seguro

Confidencialidade

A capacidade de confidencialidade das informações impede o acesso não autorizado ao dispositivo e a divulgação de informações.

- O controle de acesso do usuário auxilia no gerenciamento de usuários autorizados a acessar o dispositivo. Protege a credencial do usuário durante o uso.
- As senhas do usuário são criptografadas de maneira irreversível em inatividade

As informações que afetam a política de segurança do dispositivo são criptografadas em trânsito pela Ethernet quando o cibernético está ativado.

Proteção da integridade do dispositivo

A proteção de integridade do dispositivo impede a modificação não autorizada do dispositivo com informações adulteradas ou falsificadas.

Esse recurso de segurança ajuda a proteger a autenticidade e a integridade do firmware em execução no ATS480 e facilita a transferência de arquivos protegidos: o firmware assinado digitalmente é usado para ajudar a proteger a autenticidade do firmware em execução no ATS480 e permite apenas firmware gerado e assinado pela Schneider Electric.

- Assinatura criptográfica do pacote de firmware executado na atualização do firmware
- A raiz de confiança (root of trust) segura garante integridade e autenticidade do firmware do dispositivo em cada inicialização

Disponibilidade

O backup do sistema de controle é essencial para a recuperação a partir de uma falha e/ou configuração incorreta do sistema de controle e participa da prevenção de negação de serviço. Também ajuda a garantir a disponibilidade global do dispositivo, reduzindo a sobrecarga do operador na aplicação/implantação de segurança.

Esses recursos de segurança ajudam a gerenciar o backup do sistema de controle com o dispositivo:

- Importação/exportação de política de segurança independente para backup local seguro e compartilhamento de política de segurança com outros dispositivos.
- Backup/restauração completo do dispositivo disponível na IHM e no DTM locais.

Robustez de comunicação, o módulo fieldbus Ethernet ATS480 passou com sucesso na certificação Achilles L2.

Autenticação e autorização

A autenticação do usuário ajuda a evitar o problema de repúdio gerenciando a identificação do usuário e evita a divulgação de informações e problemas de integridade do dispositivo por usuários não autorizados.

Esses recursos de segurança ajudam a impor autorizações atribuídas a usuários, segregação de deveres e direitos mínimos:

- A autenticação do usuário é usada para identificar e autenticar processos de software e dispositivos que gerenciam contas
- Política de Senha de Dispositivo e força de senha configuráveis usando SoMove e DTM ou EcoStruxure Control Expert
- Autorização gerenciada de acordo com os canais

De acordo com a autenticação e autorização do usuário, o dispositivo possui recursos criptográficos de controle de acesso para verificar a credencial do usuário antes que o acesso seja concedido ao sistema.

Nos ATS480, o controle de acessibilidade para as configurações, parâmetros, configuração e banco de dados de registros é feito com uma autenticação de usuário após "Log in", com um nome e senha.

Os ATS480 controlam o acesso por meio do:

- SoMove DTM (Conexão serial e Ethernet)
- O servidor web (opção Ethernet necessária)
- EcoStruxure Control Expert
- EADM (Manutenção de Dispositivos de Automação EcoStruxure)

Registro de eventos de segurança

O registro de eventos de segurança evita os problemas de repúdio, garantindo a rastreabilidade e detecção de qualquer serviço executado e afetando a política de segurança do dispositivo.

Esses recursos de segurança suportam a análise de eventos de segurança, ajudam a proteger o dispositivo contra alterações não autorizadas e registram alterações de configuração e eventos da conta do usuário:

- Relatórios legíveis por pessoas para as configurações de segurança do dispositivo
- Logs de eventos de auditoria para identificar:
  - A modificação da configuração de segurança dos ATS480
  - A atividade dos usuários de dispositivos (por exemplo, login, logout)
  - As atualizações de firmware do dispositivo
  - Capacidade de armazenamento de auditoria de 500 registros de eventos de segurança
  - Os carimbos de data e hora, incluindo data e hora, correspondem ao relógio dos ATS480

Política de segurança do ATS480

Para facilitar as configurações de segurança cibernética primeiro, o ATS480 oferece 2 políticas de segurança com recursos de segurança do ATS480 pré-definidos. Esta operação aplica valores padrão adaptados ao nível de segurança visado pelo sistema do qual o dispositivo faz parte.

A seleção dessas 2 políticas de segurança pode ser feita na primeira inicialização do dispositivo, ambas com o terminal do monitor (Consulte a Primeira Energização, página 106 para obter mais informações) e ferramenta de comissionamento (DTM).

Política de segurança “mínima”

Este perfil oferece um mínimo de recursos de segurança cibernética. O controle de acesso do usuário (verificação de login e senha na conexão) está desativado em SoMove, EcoStruxure Control Expert, and WebServer.

Essas conexões permanecem inseguras e abertas para potencial elevação de privilégio. Este perfil deve ser usado para instalação onde as restrições de autenticação e autorização são cobertas pela mitigação do controle de acesso externo ao dispositivo.

Quando a política mínima é selecionada, cada usuário que acessa o dispositivo é considerado como detentor de alguma função e privilégios de ADMIN.

Política de segurança “avançada”

Este perfil pré-configura a segurança do dispositivo ativando os recursos de segurança. O controle de acesso do usuário está ativado para SoMove, EcoStruxure Control Expert, and WebServer.

Ao ativar a política de segurança “Avançada”, o usuário é identificado como ADMIN e é solicitado a criar um login e uma senha exclusivos para o dispositivo.

Uma senha padrão é exibida no terminal de exibição. Ela pode ser mantido como está ou modificado.

Consulte o seguinte resumo dos recursos de segurança cibernética por política de segurança:

Funcionalidade de segurança do ATS480	Aberto para configuração (ativação ou configurações)	Política de segurança predefinida	
		Mínimo	Avançado
Senha criptografada de forma não reversível	-	-	✓
Controle de acesso do usuário	-	-	✓
Assinatura criptográfica do pacote de firmware	-	✓	✓
Raiz de confiança (root of trust) segura	-	✓	✓
Backup do dispositivo	ADMIN somente	✓	✓
Restauração de dispositivo	ADMIN somente	✓	✓
Salvamento de segurança	ADMIN somente	✓	✓
Restauração de segurança	ADMIN somente	✓	✓
Gerenciamento de usuário	ADMIN somente	✓	✓
Achilles	-	✓	✓
Política de senha forte	ADMIN somente	-	✓
Controle de acesso: • Ferramentas de comissionamento (Modbus Serial e TCP) • Webserver	ADMIN somente	✓	✓
Registro de eventos seguro	-	✓	✓

Política de segurança de importação/exportação

As configurações de segurança do dispositivo podem ser exportadas de um dispositivo para serem arquivadas e/ou aplicadas no mesmo ou em outro dispositivo. O resultado de uma exportação de política de segurança consiste na criação de um arquivo de política de segurança. Este arquivo é identificado com a extensão .secp.

A tabela a seguir descreve as configurações de segurança incluídas na exportação da política de segurança:

Configurações de segurança	Incluído na operação de importação/exportação
Controle de acesso do usuário	✓
Política de senha	✓
Banco de dados de usuários, incluindo nome de usuário e senha de acordo com a configuração	✓
Histórico de senha, últimas 5 para cada usuário	✓
Senha padrão do dispositivo	Por motivos de segurança, a senha padrão é exclusiva para cada dispositivo e não pode ser exportada
Eventos de segurança	A base de eventos de segurança é propriedade privada de um dispositivo e não pode ser aplicada a outro dispositivo

Riscos potenciais e controles de compensação

Aborde os riscos potenciais usando estes controles de compensação:

Área	Problema	Risco	Controles de compensação
Contas de usuário.	As configurações de conta padrão geralmente são a fonte de acesso não autorizado por usuários mal-intencionados.	Se você não alterar a senha padrão ou desabilitar o controle de acesso do usuário, poderá ocorrer acesso não autorizado.	Certifique-se de que o controle de acesso do usuário esteja ativado em todas as portas de comunicação e altere as senhas padrão para ajudar a reduzir o acesso não autorizado ao seu dispositivo.
Protocolos seguros.	O dispositivo não tem a capacidade de transmitir dados criptografados usando estes protocolos: • Modbus Serial • Modbus TCP • Ethernet/IP • SNMP • HTTP	Se um usuário mal-intencionado obtiver acesso à sua rede, ele poderá interceptar a comunicação.	Para transmitir dados pela rede interna, segmente física ou logicamente sua rede. Para transmitir dados pela rede externa, criptografe as transmissões de protocolo em todas as conexões externas usando um túnel criptografado, wrapper TLS ou uma solução semelhante. Consulte Premissas de Ambiente Protegido.

Restrição de fluxo de dados

Um dispositivo de firewall é necessário para proteger o acesso ao dispositivo e limitar o fluxo de dados.

Para obter informações detalhadas, consulte o TVDA: Como posso reduzir a vulnerabilidade a ataques cibernéticos (STN V3.0).

Senha

Senha padrão

A senha padrão para autenticação do usuário pode ser acessada no terminal gráfico gráfica via **Gerenciamento do dispositivo > Segurança cibernética > Senha padrão**

Alterando a senha

A senha do usuário pode ser alterada na tela de opções do DTM Admin.

Redefinir senha

Para o usuário ADMIN, uma operação especial está disponível com o terminal gráfico para redefinir a senha ADMIN para um valor padrão exclusivo do dispositivo.

Para redefinir a senha de ADMIN:

Passo	Ação
1	Navegue até o menu **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Cibersegurança]**
2	Role até o parâmetro **[Limpar senha]** e pressione **OK**
3	A senha padrão fica visível no terminal gráfico até que o ADMIN a modifique.

Após o primeiro uso, as ferramentas de comissionamento e o servidor da Web solicitarão que o usuário altere essa senha antes de conectar. A política de segurança cibernética não muda quando a senha é redefinida.

Política de senha

Por padrão, a política de senha do Altivar Soft Starter ATS480 está em conformidade com IEEE 1686–2013 da seguinte forma:

- Mínimo de 8 caracteres com ASCII [32 a 122] caracteres
- Pelo menos um dígito (0-9)
- Pelo menos um caractere especial (@ % + ‘ ! # "$ ^ ? : , ( ) [ ] ~ _ . ; = & / \ - [ESPAÇO])

Além disso, para alterações de senha, o histórico de senha é salvo e evita a reutilização de uma senha que foi definida pelo menos uma vez nas últimas 5 vezes.

A política de senhas pode ser personalizada ou completamente desabilitada para corresponder à política de senhas definida no sistema do qual o dispositivo faz parte.

As seguintes configurações estão disponíveis:

- Política de senha: ativada/desativada Se desativada, uma senha é solicitada como fator de autenticação, mas não há uma regra específica definida quanto à robustez da senha
- Histórico de senhas: Sem restrição, Excluir 3 últimas, Excluir 5 últimas
- Caractere especial obrigatório: SIM/NÃO
- Caractere numérico obrigatório: SIM/NÃO
- Caractere alfabético obrigatório: SIM/NÃO
- Comprimento mínimo da senha: qualquer valor entre 6 e 20

Essa personalização da política de senha só pode ser feita com SoMove, DTM ou EcoStruxure Control Expert. Consulte a ajuda online do DTM para obter detalhes.

NOTA: A alteração da política de segurança de autenticação do usuário (elevação ou redução de privilégio) será levada em consideração:

- Na próxima conexão com o soft starter, se a conexão de configuração inicial ainda estiver aberta
- Imediatamente em outros cenários

Registro de eventos de segurança

Os seguintes eventos com registro de data e hora são registrados em um arquivo de log de segurança dedicado:

- Autenticação do usuário, autenticação e tentativas de logout
- Alterações de parâmetros de segurança
- Acesso aos eventos de segurança
- Reinicialização do dispositivo, inicialização
- Modificações de hardware do dispositivo e atualizações de software
- Alterações na integridade da configuração do dispositivo (restauração, download ou configurações de fábrica)

O Altivar Soft Starter ATS480 pode armazenar até 500 eventos, um alarme é gerado quando a base de logs está atingindo 90% da capacidade. Este aviso pode ser reconhecido com a ferramenta de comissionamento (DTM). Quando a capacidade máxima é atingida, os 50 eventos mais antigos são apagados.

Se o controle de acesso estiver desativado, qualquer evento de segurança será identificado como uma ação do ADMIN.

O dispositivo integrado fornece a capacidade de determinar se um determinado humano realizou uma ação específica. A conexão é estabelecida entre o identificador do usuário, a ação realizada e o registro de data e hora da ação para fornecer uma fonte eficiente de log de segurança.

Data e hora irrelevantes podem resultar em falsa interpretação do registro de eventos de segurança e levar à detecção de ameaças de segurança como falsos positivos ou indetectáveis.

AVISO
RESULTADO DE REGISTRO DE DATA E HORA ERRADO EM QUESTÃO DE NÃO REPÚDIO • Verifique e realinhe regularmente a sincronização da data e da hora do dispositivo. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

Os eventos de segurança podem ser lidos no SoMove, DTM e EcoStruxure Control Expert. Por motivos de segurança, os logs de segurança são armazenados em um banco de dados ao qual é fornecido acesso de somente leitura. Não há possibilidade de editar ou apagar este banco de dados de log.

O formato do registro de log do sistema segue a sintaxe definida pelo Syslog RFC–5424 2009 e a semântica normalizada pela Schneider Electric.

Abaixo segue um exemplo deste formato:

<86>1 2022-01-24T09:59:53.06Z MyDevice ATS480 Credential USERACCOUNT_CHANGE [cred@3833 name="ADMIN"] Password changed

Elementos do exemplo, da esquerda para a direita	Palavra Syslog	Descrição
<86>	PRI	Prioridade do evento (81 para eventos de alerta, 85 para eventos de aviso, 86 para eventos informativos)
1	VERSÃO	Versão do protocolo Syslog
2022-01-24T09:59:53.06Z	REGISTRO DE DATA E HORA	Data e hora em UTC
MyDevice	NOME DO HOST	Nome do dispositivo ou número de série se **[Nome Dispositivo]** `PAN` não estiver definido.
ATS480	APP–NAME	Referência comercial do produto
Credencial	PROCID	Identifica o processo e o serviço de protocolo de rede que originou a mensagem
USERACCOUNT_CHANGE	MSGID	Identifica o tipo de evento
[cred@3833 name="ADMIN"]	STRUCTURED–DATA	Informação do evento dependendo da categoria do evento
	• [authn@3833]	• Dados estruturados usados para eventos de autenticação
	• [authz@3833]	• Dados estruturados usados para eventos de autorização
	• [config@3833]	• Dados estruturados usados para eventos de configuração
	• [cred@3833]	• Dados estruturados usados para eventos de gerenciamento de credenciais
	• [system@3833]	• Dados estruturados para eventos no sistema que não são capturados por outros tipos de eventos, como mudança de estado do modo operacional ou falha de hardware
	• [backup@3833]	• Dados estruturados usados para backup
Senha alterada	MSG	Mensagem contendo informação específica de evento, se houver

Gerenciamento de atualizações

Quando o firmware Altivar Soft Starter ATS480 é atualizado, a configuração de segurança permanece a mesma até ser alterada, incluindo nomes de usuário e senhas.

É recomendável que a configuração de segurança seja revisada após uma atualização para analisar os direitos de recursos novos ou alterados do dispositivo e revogá-los ou aplicá-los de acordo com as políticas e os padrões da sua empresa.

Apagar dispositivo/Descomissionamento seguro

A política de segurança do dispositivo pode ser totalmente apagada. Esta operação faz parte do caso de uso de descarte seguro do dispositivo executado durante a operação de limpeza do dispositivo. Esta operação pode ser realizada somente pelo usuário ADMIN.

Na execução, as configurações de segurança são totalmente apagadas do dispositivo, incluindo qualquer backup interno, nomes de usuário, senhas e histórico.

Por motivos de segurança, é altamente recomendável realizar esta operação ao remover o dispositivo do ambiente pretendido.

Para apagar a política de segurança do dispositivo, acesse algum desses menus no terminal :

- **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Restaurar/Backup]** e role até **[Limpar dispositivo]**
- **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Config fábrica]** e role até **[Limpar dispositivo]**

Este parâmetro é visível apenas no modo especialista. Para ativar o modo especialista vá para o menu **[Minhas preferências]** ➡ **[Acesso a parâmetros]** e defina **[Nível acesso]** para **[Expert]**.

Colocar em funcionamento

O que há nesta parte

Software e ferramentas....98
HMI do produto....99
Estado da soft starter....105
Primeira inicialização....106
Estrutura da tabela de parâmetros....111
Localização de um parâmetro neste documento....112
Apresentação do menu principal....113
[Configuração rápida] SYS....114
Teste de Motores Pequenos....123
Conexão dentro do delta do motor....125
Diagnóstico da Conexão Delta....127
Pré-aquecimento do motor....130
Controle de torque/tensão....135
Boost de tensão....136
Parâmetros do segundo motor....138
Motores em cascata....143
Extração de fumaça....145
Configurações de fábrica e configuração do cliente....147

Software e ferramentas

NOTA: Certifique-se de que a versão mais recente do software e dos manuais seja usada.

SoMove

O SoMove é um software de configuração para PC projetado para configurar dispositivos de controle de motores Schneider Electric. Ele incorpora funções para configuração de dispositivos, monitoramento, gerenciamento de fieldbus e manutenção por meio de uma interface amigável.

Para baixar o SoMove vá para SoMove FDT.

Para fazer download do DTM necessário consulte ATS480: DTM, página 18.

Pode-se encontrar uma ajuda contextual para o SoMove pressionando a tecla F1 no teclado.

Webserver

O módulo fieldbus VW3A3720 oferece um servidor Web integrado que permite diversas funções como: monitoramento, parametrização e diagnóstico. O servidor Web pode ser acessado a partir de navegadores padrão, como Microsoft Edge, Google Chrome, Firefox, etc.

Para obter mais informações, consulte ATS480 EtherNet/IP - Manual do Modbus TCP, página 17.

Manutenção dos dispositivos de automação EcoStruxure

O software de Manutenção do Dispositivo de Automação EcoStruxure permite atualizar o firmware em vários dispositivos SE simultaneamente.

Para baixar o EcoStruxure Automation Device Maintenance, acesse EADM.

EcoStruxure Control Expert

O Control Expert é um software de configuração para PC projetado para configurar os controladores de automação programáveis da Schneider Electric. É compatível com o DTM do dispositivo, que permite na sua interface configurar, monitorar, gerenciar e manter os dispositivos conectados.

Para fazer download do ControlExpert e do DTM necessário, consulte Documentos relacionados, página 17.

HMI do produto

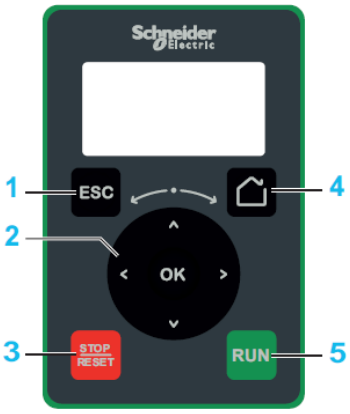
O que há neste capítulo

Terminais gráficos 100
LEDs frontais dos produtos 104

Terminais gráficos

Terminal gráfico básico VW3A1113

Este terminal gráfico básico é uma unidade de controle local conectada ao soft starter. O Terminal Gráfico pode ser removido para ser montado na porta do gabinete montado na parede ou no piso, usando um kit de montagem de porta dedicado, consulte Terminal gráfico de montagem na porta do gabinete, página 40. O Terminal Gráfico se comunica com a soft starter usando o link serial Modbus. Ambas as conexões Modbus integradas (Modbus IHM e Modbus Fieldbus) podem ser usadas, mas apenas um terminal gráfico deve ser conectado ao mesmo tempo.

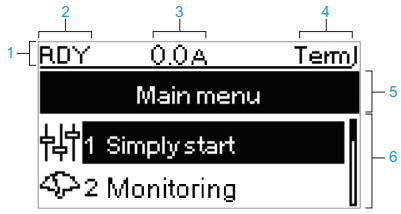


1. **ESC:** usado para sair de um menu/parâmetro, limpar a exibição do erro acionado ou remover o valor exibido atualmente para reverter ao valor anterior retido na memória
2. **Touch wheel/ OK:** usada para salvar o valor atual ou acessar o menu/ parâmetro selecionado. A touch wheel é usada para percorrer os menus rapidamente. As setas para cima/baixo são usadas para selecionar com precisão e as setas para esquerda/direita são usadas para selecionar os dígitos quando for selecionar um parâmetro numérico.
3. **STOP / RESET:** comando de parada/Aplicar uma Restauração por Falha (a).
4. **Home:** usado para acessar a página inicial.
5. **RUN:** executa a função (a).

(a) As funções **EXECUTAR** do botão **EXECUTAR** e **REDEFINIR** do botão **PARAR / REDEFINIR** somente estarão ativas se o canal de comando ativo for o terminal gráfico.

- **[Tipo de Controle]** `CHCF` estiver configurado como **[Perfil padrão]** `STD`
- **[Comut. de comando]** `CCS` é ajustado para o canal que comanda o terminal de exibição

Exemplo: O controle via terminal de exibição está ativo quando **[Comut. de comando]** `CCS` está definido como **[Canal cmd. 1]** `CD1` e **[Canal cmd. 1]** `CD1` está definido como **[IHM]** `LCC`.



Tecla	
1	Linha de exibição.
2	Estado da soft starter, consulte Estado da soft starter, página 105
3	Parâmetro monitorado definido pelo usuário. Pode ser configurado em **[Minhas preferências]**.
4	Canal de controle ativo • TERM: terminais • HMI: terminal gráfico básico • MDB: Modbus integrado de série • CAN: CANopen® • NET: módulo Fieldbus • PWS: software de comissionamento baseado em DTM
5	Linha de menu: indica o nome do menu ou submenu atual.
6	Menus, submenus, parâmetros, valores, gráficos de barras e assim por diante são exibidos no formato de janela suspensa em no máximo 2 linhas. A linha ou valor selecionado pelo botão de navegação é exibido em vídeo reverso.

Terminal gráfico avançado VW3A1111

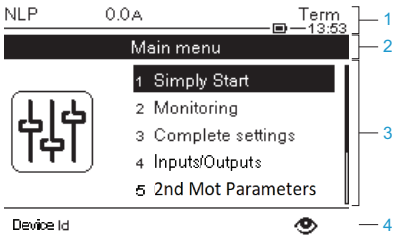
O Terminal de exibição gráfico está disponível como um terminal de exibição opcional e pode ser conectado como o terminal gráfico básico, usando a conexão de link serial Modbus HMI. Este terminal gráfico também pode ser montado na porta do painel montado na parede ou no piso, consulte Terminal gráfico de montagem na porta do gabinete, página 40. Ambas as conexões Modbus integradas (Modbus IHM e Modbus Fieldbus) podem ser usadas, mas apenas um terminal gráfico deve ser conectado ao mesmo tempo.



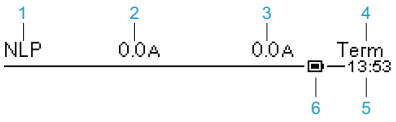
1. **STOP / RESET:** comando de parada/Aplicar uma Reinicialização de Falhas (a).
2. **LOCAL / REMOTE:** usada para alternar entre o controle local e remoto da partida suave. Este botão é desativado se **[Comando IHM]** `BMP` estiver definido como **[Desativado]** `DIS`, no menu **[Minhas preferências]** `MYP` ➡ **[Personalização]** `CUS`.
3. **ESC:** usado para sair de um menu/parâmetro, limpar a exibição do erro acionado ou remover o valor exibido atualmente para reverter ao valor anterior retido na memória
4. **F1 para F4:** teclas de função usadas para acessar o id da soft starter, código QR, visualização rápida e submenus. Pressionar simultaneamente as teclas F1 e F4 gera um arquivo de captura de tela na memória interna do Terminal Gráfico.
5. **Exibição gráfica**.
6. **Home:** usado para acessar a página inicial.
7. **Informações**: usado para ter mais informações sobre menus, submenus e parâmetros. O parâmetro ou código de menu selecionado é exibido na primeira linha da página de informações.
8. **RUN:** executa a função (a).
9. **Touch wheel/ OK:** usada para salvar o valor atual ou acessar o menu/ parâmetro selecionado. A touch wheel é usada para percorrer os menus rapidamente. As setas para cima/baixo são usadas para selecionar com precisão e as setas para esquerda/direita são usadas para selecionar os dígitos quando for selecionar um parâmetro numérico.
10. **Porta serial RJ45 Modbus:** usada para conectar o terminal do visor gráfico à chave de partida suave no controle remoto.
11. **Porta USB MiniB:** usada para conectar o terminal gráfico a um computador.
12. **Bateria:** A bateria não tem utilidade para a soft starter e não há alarme para o nível de bateria fraca do terminal gráfico.

(a) As funções **EXECUTAR** do botão **EXECUTAR** e **REDEFINIR** do botão **PARAR / REDEFINIR** somente estarão ativas se o canal de comando ativo for o terminal gráfico.

- **[Tipo de Controle]** `CHCF` estiver configurado como **[Perfil padrão]** `STD`
- **[Comut. de comando]** `CCS` é ajustado para o canal que comanda o terminal de exibição



Tecla	
1	Linha de exibição.
2	Linha de menu: indica o nome do menu ou submenu atual.
3	Menus, submenus, parâmetros, valores, gráficos de barras, e mais, são exibidos no formato de janela suspensa em no máximo cinco linhas. A linha ou valor selecionado pelo botão de navegação é exibido em vídeo reverso.
4	A guias de exibição de seção (1 a 4 por menu) podem ser acessadas usando as teclas F1 a F4



Tecla	
1	Estado da soft starter, consulte Estado da soft starter, página 105.
2	Parâmetro monitorado definido pelo usuário, pode ser modificado em **[Minhas preferências]**.
3	Parâmetro monitorado definido pelo usuário, pode ser modificado em **[Minhas preferências]**.
4	Canal de controle ativo: • TERM: terminais • HMI: terminal gráfico • MDB: Modbus serial integrado • CAN: CANopen® • NET: módulo Fieldbus • WS: Software de comissionamento com base DTM
5	Tempo atual.
6	Nível da bateria. Nível de bateria integrado à soft starter.

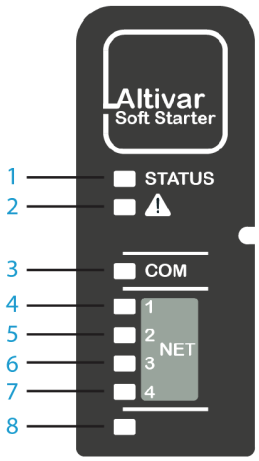
Terminal gráfico conectado a um computador

O terminal gráfico é reconhecido como um dispositivo de armazenamento USB denominado SE_VW3A1111 enquanto conectado a um computador.

Isso permite acessar as configurações salvas do soft starter (pasta DRVCONF) e as capturas de tela do terminal de exibição gráfica (pasta PRTSCR).

As capturas de tela podem ser armazenadas pressionando simultaneamente as teclas de funções F1 e F4.

LEDs frontais dos produtos



Item	LED	Cor e status	Descrição
1	**STATUS**	DESLIGADO	Indica que a soft starter não está pronta para iniciar
		Verde intermitente	Indica que a soft starter não está em execução, pronta para iniciar
		Verde piscando	Indica que a soft starter está em status transitório (aceleração, desaceleração etc.)
		Verde ligado	Indica que a soft starter está em execução
		Amarelo ligado	Indica que a localização da soft starter está em andamento
2	**Aviso/Erro**	Vermelho intermitente	Indica que a soft starter detectou um aviso
		Vermelho ligado	Indica que a soft starter detectou um erro
3	**COM**	Amarelo intermitente	Comunicação Modbus incorporada está ativa
4	**NET 1**	Verde/amarelo	Para mais detalhes, consulte o manual do fieldbus
5	**NET 2**	Verde/Vermelho	
6	**NET 3**	Verde/Vermelho	
7	**NET 4**	Verde/Amarelo	
8	Reservado		

Estado da soft starter

Lista de possíveis estados da soft starter, visíveis no terminal gráfico.

Estado	Condição
Mensagem de erro apresentada	Erro detectado. A soft starter está no estado de funcionamento Falha.
Parâmetro de monitoramento selecionado pelo usuário com o menu **[Tela]** SUP. Configuração de fábrica: **[Corrente motor]** LCR	Valor exibido no terminal gráfico quando a soft starter estiver em execução.
[Pronto] RDY	Sem o comando de partida e alimentação trifásica presente.
[Sem tensão da rede] NLP	Sem o comando de partida e sem alimentação trifásica.
[Perda tensão cont.] CLA	O aviso **[Perda tensão cont.]** CLA dispara quando a alimentação de controle é perdida, o soft starter não está funcionando e **[Perda tensão cont.]** CLB é definida como **[Alarme]** 2
[Partindo] RUN	Soft starter em funcionamento.
[Bypass ligado] BYP	Bypass ativo
[Aceleração] ACC	Soft-Starter está acelerando o motor.
[Desaceleração] DEC	Soft-Starter está desacelerando o motor.
[Espere reiniciar] TBS	O atraso no tempo de partida não decorreu.
[Defeito detectado] FLT	Erro detectado. A soft starter está no estado de funcionamento Falha.
[Parada inércia] NST	Soft starter forçado a interromper o movimento da roda-livre por ligação de série.
[Frenagem ativa] BRL	Soft-Starter está freando o motor.
[Cascata em espera] STB	Aguardando por um comando (EXECUTAR ou PARAR) no modo cascata.
[Limit. de corrente] CLI	A Soft starter está operando em limitação de corrente.
[Preaque. motor] HEA	Pré-aquecimento do motor, corresponde a um dos seguintes passos da sequência de pré-aquecimento: • Ordem de pré-aquecimento aplicada, mas **[Tempo antes preaqu.]** TPR não transcorrida, nenhuma corrente de pré-aquecimento foi injetada até o momento • Ordem de pré-aquecimento aplicada e **[Tempo antes preaqu.]** TPR decorrido, é injetada corrente de pré-aquecimento
[Teste motor pequeno] SST	Teste de motor pequeno em andamento
[Atualização Firmware] FWUP	Modo de atualização de firmware
[Modo demo] DEMO	Modo de demonstração ativo

Quando a limitação estiver ativa, esta descrição irá piscar na IHM

Ainda é possível modificar os parâmetros se a partida suave detectar um erro.

Primeira inicialização

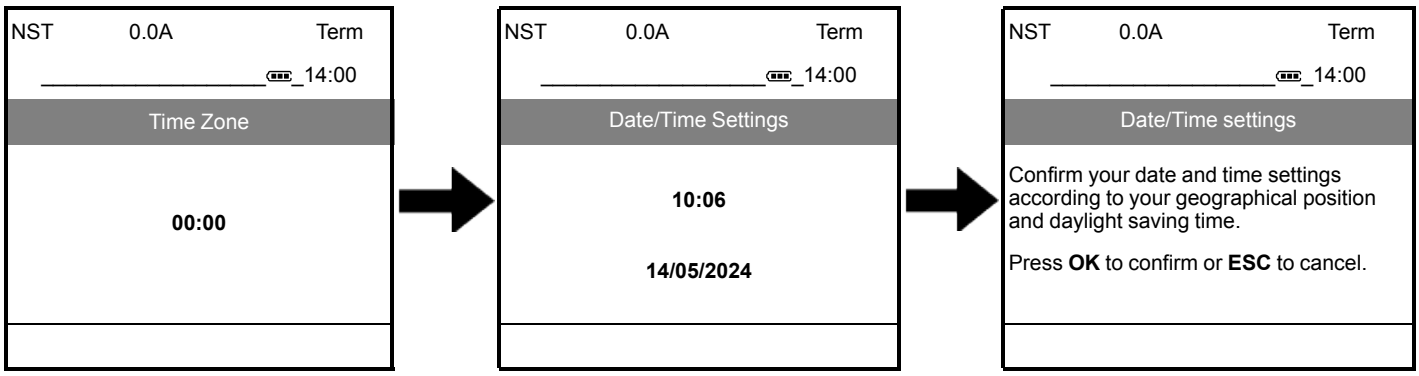
Ao iniciar o ATS480 pela primeira vez, aplicando 110,230 Vca nos terminais CL1 e CL2, antes da operação é obrigatório:

Definir o idioma

Selecionar o idioma. Ele pode ser alterado após esta configuração. Para obter mais detalhes, consulte 10.1 **[Idioma]** LNG, página 255.

Defina o fuso horário e a data e a hora.

Verifique o fuso horário, a data e a hora definidos.

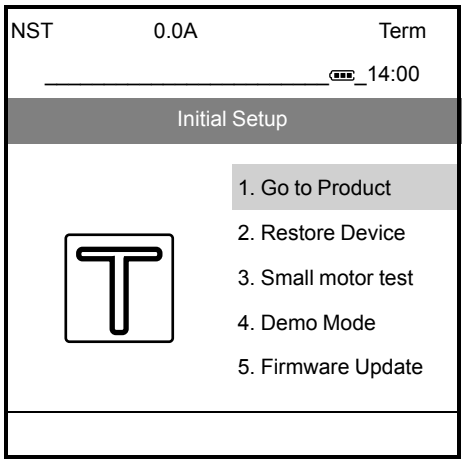


Pressione **OK** para confirmar ou **ESC** para cancelar e retornar à tela **[Fuso Horário]**.

O Fuso horário e a Data e Hora podem ser alterados após esta configuração. Para obter mais detalhes, consulte 9.7 **[Data & Hora]** DTO, página 247.

Ir para o produto definindo a política de segurança cibernética (avançada, mínima)

Para entrar no modo operacional, você precisa configurar a segurança cibernética



Na primeira ativação, o motor de partida suave ATS480 propõe configurações mínimas passo a passo para selecionar a política de segurança cibernética.

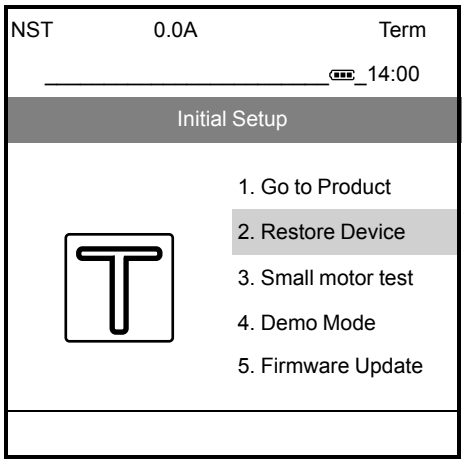
Etapa	Ação
1	1. No menu **[Configuração inicial]**, role até **[Vá para produto]** e pressione **OK**. 2. Escolha uma política de segurança cibernética: • Para definir **sem credenciais** para acessar este dispositivo, consulte a etapa 2 – a. • Para definir **credenciais**, consulte a etapa 2 – b. • Para **carregar uma política de segurança cibernética existente** já definida e exportada de um dispositivo compatível, consulte o passo 2 – c. Para obter mais informações sobre políticas de segurança cibernética, consulte Política de segurança do ATS480, página 87.
2 – a	1. Role até **[Ciberseg. Mínima]** e pressione **OK**. 2. Leia a mensagem explicando as funcionalidades deste perfil e pressione **OK** para validar e acessar o parâmetro **[Nível acesso]** ou **ESC** para cancelar a seleção. 3. Consulte 10.2 **[Acesso a parâmetros]** PAC, página 256 para definir seu nível de acesso e acessar o menu principal do dispositivo. **Resultado:**: O dispositivo está pronto para ser colocado em funcionamento. Desativando esse recurso, nenhuma credencial será exigida para acessar seu processo ou máquina. Essa configuração é salva com as configurações e ficará ativa se uma configuração for carregada ou copiada. **⚠ATENÇÃO** **ACESSO E OPERAÇÃO DA MÁQUINA NÃO AUTENTICADOS** Não desative o recurso se a sua máquina ou processo estiver acessível a pessoas não autorizadas, diretamente ou via rede. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.** Para obter mais informações sobre políticas de segurança cibernética, consulte Política de segurança do ATS480, página 87.

Etapa	Ação
2 – b	1. Role até **[Ciberseg. Avançada]** e pressione **OK**. 2. Defina uma senha e pressione **OK** para confirmá-la ou **ESC** para cancelar a seleção. 3. Verifique as credenciais definidas e pressione **OK** para confirmá-los ou **ESC** para cancelar a seleção. 4. Role para baixo para exibir a mensagem de confirmação e pressione **OK** para validar essa política de segurança cibernética e acessar o **[Nível acesso]** ou pressione **ESC** para cancelar a seleção. 5. Consulte 10.2 **[Acesso a parâmetros]** PAC, página 256 para definir seu nível de acesso e acessar o menu principal do dispositivo. **Resultado:**: O dispositivo está pronto para ser colocado em funcionamento. Para obter mais informações sobre políticas de segurança cibernética, consulte Política de segurança do ATS480, página 87.
2 – c	1. Role até **[Load security policy]** e pressione **OK**. 2. Role até o arquivo de política de segurança cibernética (.secp) para carregar no dispositivo e pressione **OK** para transferir o arquivo e acessar o **[Nível acesso]** parâmetro ou **ESC** para cancelar sua seleção. Consulte 9.6 **[Cibersegurança]** CYBS, página 244 para obter mais informações sobre os arquivos de configuração do dispositivo de partida suave. 3. Consulte 10.2 **[Acesso a parâmetros]** PAC, página 256 para definir seu nível de acesso e acessar o menu principal do dispositivo. Para obter mais informações sobre a importação/exportação de políticas de segurança cibernética, consulte a **política de segurança de importação/exportação** em Política de segurança do ATS480, página 87. **Resultado:**: A política de segurança cibernética está definida e o dispositivo está pronto para ser colocado em funcionamento.

OBS: Depois que as etapas forem concluídas (a política de segurança cibernética foi selecionada), o procedimento pré-operacional não será necessário na próxima inicialização e o dispositivo estará pronto para operação.

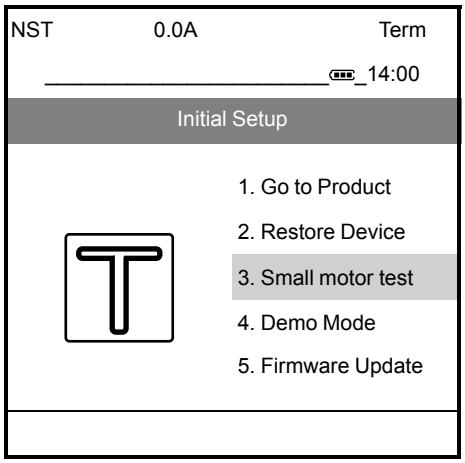
Restaurar uma configuração de dispositivo (Situacional)

Em caso de substituição do produto ou situação semelhante, é possível restaurar uma configuração. Consulte 9.5 **[Restaurar/Backup]** BRDV, página 243 para obter mais informações.

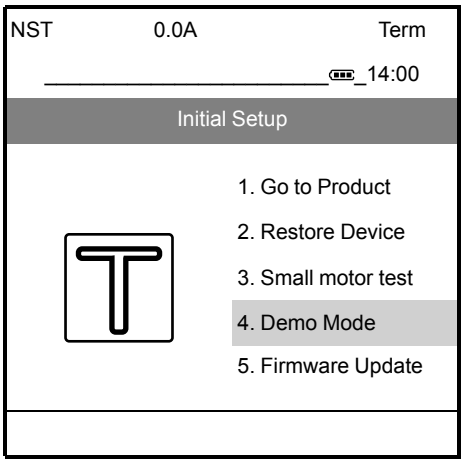


Etapa	Ação
1	No menu **[Configuração inicial]**, role até **[Restaurar dispositivo]** e pressione **OK**.
2	Selecione **[Load backup image]**, pressione **OK** e selecione um arquivo .bki. Consulte para obter mais informações sobre os arquivos de configuração do dispositivo de partida suave.
3	Leia atentamente a mensagem no terminal de exibição e pressione **OK** para validar. **Resultado:**: O dispositivo está pronto para ser colocado em funcionamento. A política de segurança cibernética anterior do dispositivo será apagada por esta nova configuração. Para obter mais informações sobre políticas de segurança cibernética, consulte Política de segurança do ATS480, página 87.

Realize um teste de motor pequeno ou uma demonstração comercial (Situacional)



OR



É possível que, em alguns casos, o usuário não queira ou não tenha permissão para configurar a segurança cibernética ou restaurar a configuração de um dispositivo.

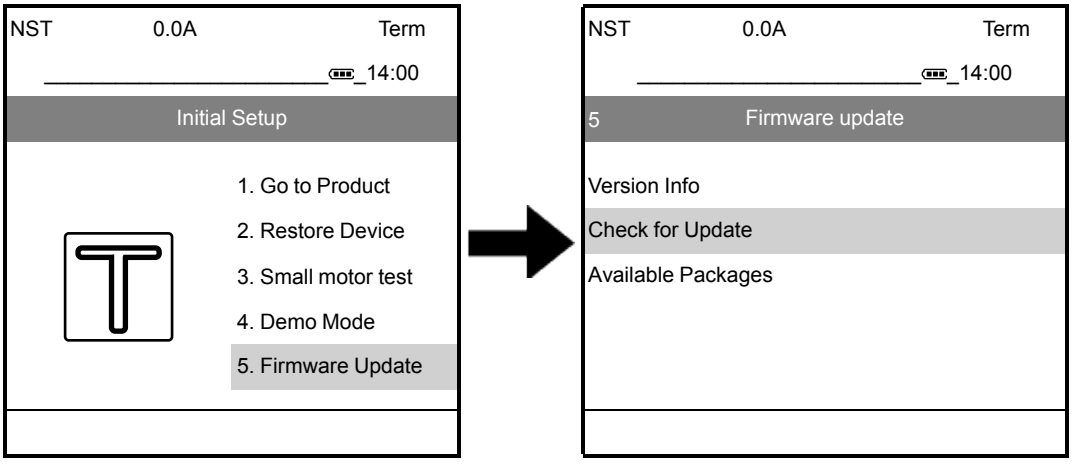
Por exemplo:

- Testando a fiação de fornecimento da rede elétrica com partida suave com **[Small Motor Test]**. Para obter mais detalhes, consulte Teste de Motores Pequenos, página 123.
- Realização de uma demonstração comercial do dispositivo de partida suave para fins comerciais, simulando uma carga e a presença da rede de alimentação sem ter que conectar fisicamente o produto a **[Demo Mode]**. Para obter mais detalhes, consulte 9.11 **[Modo simulação]** SIMU, página 252.

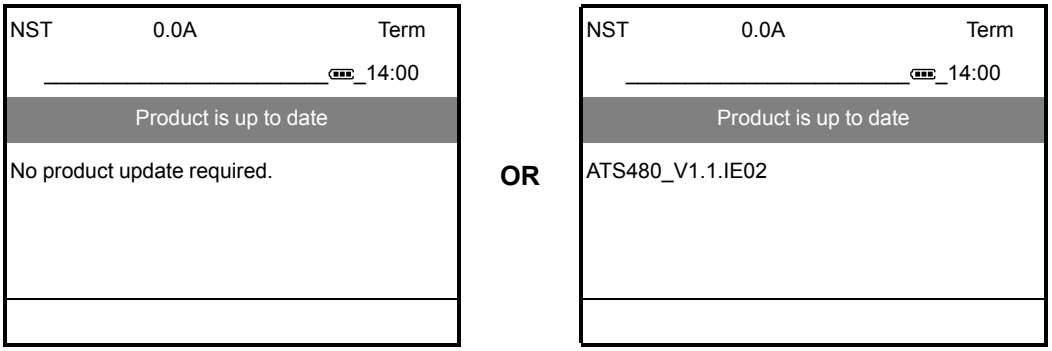
Verifique se o dispositivo está atualizado (Situacional)

É possível que haja um pacote de firmware a ser aplicado no dispositivo.

Verifique se há uma atualização de firmware para aplicar, selecionando **[Atualização firmware]** e, em seguida, Verificar se há atualizações:



Se o produto estiver atualizado, duas possibilidades podem ser exibidas:



Se o pacote de firmware estiver disponível, siga este processo:

Etapa	Ação
1	Selecione o pacote de firmware.
2	Aplicar o novo firmware.
3	Passe pela etapa **Informações da Versão** pressionando o botão **OK**.
4	Passe pela etapa **ATUALIZAÇÃO DO FW** pressionando o botão **OK**.
5	Essas mensagens são exibidas: 1. Você está prestes a aplicar um novo firmware. 2. Aguarde a conclusão. 3. Atualização do produto em andamento. 4. Reinicialização do produto em andamento.
6	A mensagem final “A atualização do firmware foi aplicada corretamente” é exibida. Pressione **OK** para continuar o primeiro procedimento de inicialização.

OBS: Para fazer uma atualização de firmware após o primeiro procedimento de energia, consulte 9.8 **[Atualização firmware]** FWUP, página 249

Estrutura da tabela de parâmetros

Legenda geral

Pictogramas	Descrição
	Este parâmetro pode ser definido durante a operação ou quando parado. **NOTA:** Recomenda-se parar o motor antes de alterar quaisquer configurações
	O motor deve estar parado para redefinir o parâmetro.
	O ciclo de alimentação deve ser executado após a configuração deste parâmetro.
	Parâmetro somente leitura, usado principalmente para monitoramento.
	Modo especialista necessário para acessar este parâmetro.

Localização de um parâmetro neste documento

Exibir em ferramentas IHM

Um parâmetro é identificado por:

- Sua etiqueta curta é exibida no Terminal gráfico básico e no Terminal gráfico
- Sua etiqueta longa é exibida na guia da lista de parâmetros do SoMove DTM, no Terminal gráfico, pressionando  , e no Servidor web
- Seu código é exibido na guia da lista de parâmetros do SoMove DTM, no Terminal gráfico pressionando  , e no Servidor web.

Exemplo: **[Aceleração]** é uma etiqueta curta ACC e sua etiqueta longa é ***Aceleração***.

Com o Manual

É possível usar o nome do parâmetro ou o código do parâmetro para procurar no manual a página fornecendo detalhes do parâmetro selecionado.

Apresentação do menu principal

1 **[Configuração rápida]** SYS	Parâmetros mínimos para iniciar e parar um motor.
2 **[Monitoramento]** PROT	Funções de monitoramento elétrico e térmico.
3 **[Config completas]** CST	Configurações avançadas para ajuste fino.
4 **[Entrada/Saída (E/S)]** IO	Configuração de entradas/saídas.
5 **[Parâmetro seg. Mot]** ST2	Segundo conjunto de parâmetros essenciais.
6 **[Comunicação]** COM	Configuração de comunicação fieldbus.
7 **[Tela]** MON	Monitoramento de valores-chave.
8 **[Diagnósticos]** DIA	Histórico da soft starter, estado da corrente e estado térmico do motor.
9 **[Gerenciamento disp.]** DMT	Segurança cibernética, configuração de tempo, atualização de firmware e configurações de fábrica.
10 **[Minhas preferências]** MYP	Configuração do dispositivo e do terminal gráfico.

[Configuração rápida] SYS

O que há neste capítulo

Defina as correntes 115
Definir a tensão de rede 117
Definir perfil de partida 118
Definir perfil de parada 119
Exemplo de configurações típicas para aplicações comuns 122

Sobre este menu

O menu  **[Configuração rápida]** SYS fornece:

- Os parâmetros mínimos para iniciar e parar um motor de indução classe 10E no controle de torque.
- A lista de parâmetros modificados diretamente pelo usuário por meio do terminal de exibição no submenu **[Param. Modific.]** LMD. É possível editar os parâmetros modificados a partir deste submenu.

Para obter exemplos típicos de configuração, consulte Exemplo de configurações típicas para aplicações comuns, página 122.

Neste capítulo, assume-se que o soft starter usa o comando da lei de controle de torque para pilotar um motor conectado em linha com a alimentação da rede.

Para outras configurações, consulte o menu **[Config completas]** CST .

[Configuração rápida] SYS navegação do menu

1.1 **[Configuração rápida]** SIM
[Corrente motor nom.] IN
[Limite de corrente] ILT
[Tensão da rede] ULN
[Aceleração] ACC
[Torque inicial] TQ0
[Tipo de parada] STT
[Desaceleração] DEC
[Fim desaceleração] EDC
[Nível de frenagem] BRC
[Tempo freio CC] EBA
1.2 **[Param. Modific.]** LMD
Listagem dos parâmetros editados.

Defina as correntes

Os parâmetros a seguir podem ser usados para dar partida suave e progressivamente em um motor, limitando a corrente no motor durante a partida e a aceleração. Isso reduz o pico de corrente na partida, a tensão mecânica no motor e reduz a sobrecarga potencial da rede de distribuição elétrica.

O valor definido para **[Corrente motor nom.]** IN determina a corrente da monitoramento térmico do motor, dependendo de qual classe de motor for configurada. Para obter mais informações sobre o monitoramento térmico do motor e a seleção da classe do motor, consulte **[Monitoramento]** PROT, página 152.

Pas-so	Ação
1	Configurar **[Corrente motor nom.]** IN ao valor da corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do motor.
2	Defina a limitação de corrente com o **[Limite de corrente]** ILT parâmetro.

Com a carga máxima, a limitação de corrente deve ser ajustada em um valor alto o suficiente para permitir a partida do motor. Se a aplicação exigir mais de 500% da corrente nominal do soft starter, um soft starter de classificação mais alta deve ser selecionado.

Explicação dos parâmetros e navegação HMI

Caminho de acesso: **[Configuração rápida]** SYS➡ **[Configuração rápida]** SIM

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST➡ **[Parâmetros do motor]** MPA

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Corrente motor nom.] IN	–	(1)

Corrente nominal do motor

Ajustar o valor de **[Corrente motor nom.]** IN de acordo com a corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do mesmo, caso o soft starter esteja conectado no delta do motor.

[Corrente motor nom.] IN tem dois intervalos de valores:

- 0,4...1,3 da capacidade do soft starter (**Ie**, corrente nominal de funcionamento) **[Inside Delta]** DLT estiver definido como **[Não]** NO. Se a corrente nominal do motor estiver abaixo de 0,4 **Ie**, use um soft starter de classificação mais baixa. Se acima de 1 **Ie**, o soft starter deve passar pelo by-pass.
- 0,69...2,25 de **Ie** se **[Inside Delta]** DLT for definido como **[Sim]** YES.

O valor definido para **[Corrente motor nom.]** IN determina a corrente da monitoramento térmico do motor, dependendo de qual classe de motor for configurada. Para obter mais informações sobre o monitoramento térmico do motor e a seleção da classe do motor, consulte 2 **[Monitoramento]** PROT , página 152.

Para obter mais informações sobre **[Inside Delta]** DLT consulte Conexão dentro do delta do motor, página 125.

(1) Configuração de fábrica de **[Corrente motor nom.]** IN correspondente ao valor usual de um motor de indução padronizado de 4 pólos de 400 V e **[Inside Delta]** DLT estando definido para **[Não]** NO (soft starter conectado em linha).

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limite de corrente] ILT	150...700%	400% de **[Corrente motor nom.]** IN

Corrente limite do motor

A corrente RMS da linha do motor será limitada a **[Limite de corrente]** ILT multiplicada por **[Corrente motor nom.]** IN.

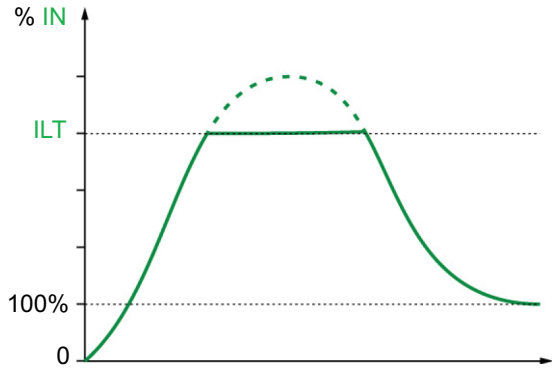
A configuração máxima de **[Limite de corrente]** ILT é limitada a

- Se a conexão em linha: 500% x **Ie** / IN
- Se dentro da conexão delta: 500% x **Ie** / (IN / √(3))

Em todos os casos, a configuração máxima de **[Limite de corrente]** ILT não poderá exceder 700% da corrente nominal do motor.

Se **[Inside Delta]** DLT for definido para **[Sim]** YES, a configuração de fábrica será 700% de **[Corrente motor nom.]** IN.

A configuração do limite da corrente permanece sempre ativa durante a inicialização e substitui todas as outras configurações.



Exemplo 1 - Conexão em linha:

ATS480C21Y, com **Ie** = 210 A
[Corrente motor nom.] IN = 195 A
[Limite de corrente] ILT = 500% (abaixo da configuração máxima: 500% x **Ie** / IN = 5 x 210 / 195 = 538%)
Limitação de corrente = 500% x 195 = 975 A

Exemplo 2 - Conexão delta:

ATS480C21Y, com **Ie** = 210 A
[Corrente motor nom.] IN = 338 A
[Limite de corrente] ILT = 500% (abaixo da configuração máxima: 500% x **Ie** / (IN / √(3)) = 5 x 210 / (338 / √(3))= 538%)
Limitação de corrente = 500% x 338= 1690 A

Definir a tensão de rede

[Tensão da rede] ULN é usado para:

- Otimizar a partida e a parada.
- Estima a potência do motor.

A potência estimada do motor pode ser consultada em **[Tela]** MON ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO.

Passo	Ação
1	Defina a alimentação de rede do soft starter com **[Tensão da rede]** ULN.

Explicação dos parâmetros e navegação HMI

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tensão da rede] ULN	170...750 V	400 V
Caminho de acesso: **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Parâmetros do motor]** MPA ***Tensão da rede*** do dispositivo de partida suave. Se **[Inside Delta]** DLT é definido como **[Sim]** YES, a faixa de configuração é 170...500 V.		

Definir perfil de partida

Os parâmetros a seguir podem ser usados para controlar a partida do motor definindo o tempo de aceleração e o torque inicial aplicado.

[Aceleração] ACC controlar o tempo de aceleração da ordem de execução para o regime estabelecido.

[Torque inicial] TQ0 ajuste do torque inicial de partida.

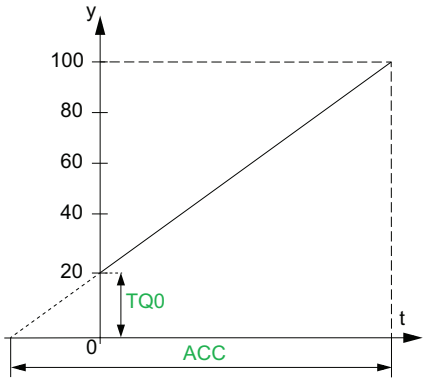
Por padrão, **[Tipo de Controle]** é definido como **[Controle de torque]**, mas também é possível configurá-lo como **[Controle de tensão]**. Para obter mais informações, consulte Boost de tensão, página 136.

Passo	Ação
1	Ajuste o tempo de aceleração do torque do soft starter entre 0 e o torque nominal Tn com **[Aceleração]** ACC.
2	Ajuste o torque inicial durante a fase de partida com o **[Torque inicial]** TQ0 parâmetro.

Explicação dos parâmetros e navegação HMI

Caminho de acesso: **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST➡ **[Partida & Parada]** SSP

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Aceleração] ACC	1…60 s	15 s
Aceleração Este parâmetro define o tempo de aceleração de torque zero ao torque nominal. Quando o motor atinge o regime estabelecido, o estado do soft starter muda para **[Partindo]** RUN ou **[Bypass ligado]** BYP, mesmo que o motor alcance o regime estabelecido antes do valor definido como **[Aceleração]** ACC. O torque inicial de partida depende do parâmetro**[Torque inicial]** TQ0.  • y: Torque de referência como % do torque nominal • t: Tempo (s)		
[Torque inicial] TQ0	0...100% de torque nominal	20%
Torque inicial de partida A configuração inicial do torque durante a fase de partida varia de 0 a 100% do torque nominal. Se ajustado muito baixo, o motor pode não dar partida assim que o comando EXECUTAR for acionado.		

Definir perfil de parada

Os seguintes parâmetros podem ser usados para controlar a parada do motor.

Existem três tipos de parada:

- Inércia: Nenhum torque é aplicado ao motor pela soft starter. O motor para pela inércia.
- Desaceleração: A soft starter aplica um torque/tensão decrescente ao motor para desacelerá-lo progressivamente. O torque decrescente segue uma aceleração definida. Este tipo de parada reduz o risco de golpe de aríete com uma bomba e não tem efeito em aplicações de alta inércia.
- Frenagem: O soft starter aplica um torque de frenagem ao motor com injeções de corrente, desacelerando-o mesmo que haja uma inércia considerável.

<table>
<tr><th>Passo</th><th>Ação</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Defina o parâmetro [Tipo de parada] STT para definir o tipo de parada:
Para inércia, selecione [Freewheel] F
Para desaceleração, selecione [Deceleration] DEC
Para frenagem, selecione [Braking] B</td></tr>
<tr><td>2</td><td><table>
<tr><th>Se</th><th>Então,</th></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT é definido como [Freewheel] F</td><td>Fim de procedimento.</td></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT é definido como [Deceleration] DEC</td><td>Defina o parâmetro de tempo de desaceleração controlada [Desaceleração] DEC.

Defina o tempo de inércia no final da desaceleração usando [Fim desaceleração] EDC.</td></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT é definido como [Braking] B</td><td>Ajuste o ganho de frenagem com o parâmetro [Nível de frenagem] BRC.

Defina o fim da desaceleração por injeção com o parâmetro [Tempo freio CC] EBA.</td></tr>
</table>O tipo de parada definido estará ativo na próxima ordem de parada.</td></tr>
</table>

OBS:

- **[Braking]** B não pode ser usado em série com o enrolamento do motor em delta. Se **[Inside Delta]** DLT estiver definido como **[Sim]** YES quando a frenagem for definida, **[Tipo de parada]** STT será definido como **[Freewheel]** F.
- Apenas um tipo de parada pode estar ativo a qualquer momento.

Explicação dos parâmetros e navegação HMI

Caminho de acesso: **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST➡ **[Partida & Parada]** SSP

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tipo de parada] STT	–	**[Freewheel]** F

Tipo de parada

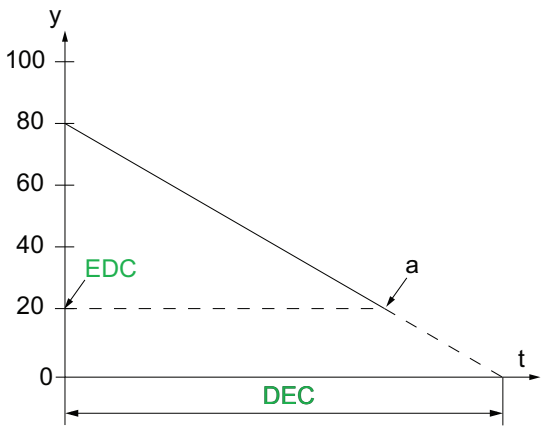
- **[Freewheel]** F: Parada por inércia.
- **[Deceleration]** DEC: Parada suave pelo controle de torque.
- **[Braking]** B: Parada de frenagem dinâmica.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Desaceleração] DEC	1…60 s	15 s

Tempo Rampa Desaceleração

Este parâmetro define a rampa de desaceleração do torque aplicado, estimado na ordem de parada para nenhum torque aplicado.

Exemplo com 80% do torque nominal quando uma ordem de parada é aplicada:



- y: Torque estimado (como porcentagem do torque nominal).
- a: Fim da desaceleração controlada definida por **[Fim desaceleração]** EDC, parada do motor em inércia
- t: Tempo (s)

Dependendo das características da carga, é possível que o motor não desligue até o ponto morto no final da rampa.

[Fim desaceleração] EDC	0...100% do torque estimado quando uma ordem Parar é aplicada	20%

Limite do fim da desaceleração controlada

Assim que o torque aplicado estimado estiver abaixo do valor definido em **[Fim desaceleração]** EDC (ponto "a" na figura acima), o motor para por inércia.

Esse parâmetro pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** STTestiver definido como **[Deceleration]** DEC.

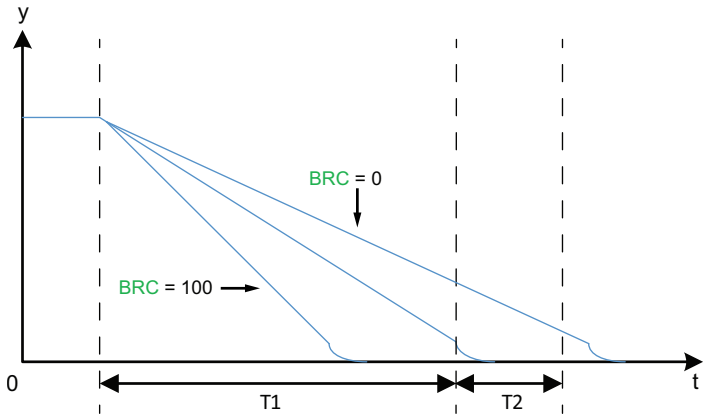
Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Nível de frenagem] BRC	0...100%	50%

Nível de frenagem dinâmico

Somente é possível acessar este parâmetro se **[Tipo de parada]** STT for definido como **[Braking]** B.

A frenagem está ativa de acordo com o valor definido por **[Nível de frenagem]** BRC.

O tempo de parada total do motor é configurado com o ajuste do tempo de injeção da corrente pseudo-direta no motor aplicada a duas fases. Veja o próximo parâmetro **[Tempo freio CC]** EBA.



y: Velocidade nominal.

t: Tempo (s).

T1: Tempo de frenagem dinâmico, aceleração definida por **[Nível de frenagem]** BRC.

T2: Ajuste da parada do motor por **[Tempo freio CC]** EBA.

Tempo de injeção pseudo-contínuo: T2 = T1 x **[Tempo freio CC]** EBA.

Observação: O tempo T1 depende de **[Nível de frenagem]** BRC. Quanto maior o valor, mais forte é a frenagem e mais rápida é a aceleração.

Somente é possível acessar este parâmetro se **[Tipo de parada]** STT for definido como **[Braking]** B.

AVISO

TENSÃO MECÂNICA

- Não defina um valor alto de **[Nível de frenagem]** BRC se sua aplicação tiver uma inércia alta.
- Verifique se este valor é adequado realizando um teste de comissionamento em condições de carga máxima.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

[Tempo freio CC] EBA	20...100%	20%

Tempo de frenagem CC

Este parâmetro ajusta o tempo de injeção de corrente ao final da frenagem.

Exemplo:

Frenagem dinâmica = 10 s (T1)

[Tempo freio CC] EBA = 20% corresponde a um tempo de injeção de 2 s

[Tempo freio CC] EBA = 100% corresponde a um tempo de injeção de 10 s

Somente é possível acessar este parâmetro se **[Tipo de parada]** STT for definido como **[Braking]** B.

Exemplo de configurações típicas para aplicações comuns

Aplicação	**[Limite de corrente]** ILT **(% de [Corrente motor nom.]** IN**)**	**[Aceleração]** ACC **(s)**	**[Torque inicial]** TQ0 **(% do torque nominal)**	**[Tipo de parada]** STT
Bomba centrífuga	300	5 para 15	0	**[Deceleration]** D
Bomba submersa	300	Até 2	20	**[Deceleration]** D
Bomba de pistão	350	5 para 10	30	**[Deceleration]** D
Ventilador	300	10 para 40	0	**[Freewheel]** F ou **[Braking]** B
Compressor	300	5 para 10	30	**[Deceleration]** D
Compressor parafuso	300	3 para 20	30	**[Deceleration]** D
Compressor centrífugo	350	10 para 40	0	**[Freewheel]** F
Compressor pistão	350	5 para 10	30	**[Deceleration]** D
Transportador	300	3 para 10	30	**[Deceleration]** D
Elevador parafuso	300	3 para 10	30	**[Deceleration]** D
Elevação	400	2 a 10	0	**[Deceleration]** D
Elevador sem passageiros	350	5 para 10	20	**[Deceleration]** D
Serra fita	300	10 para 60	0	**[Braking]** B
Descascador	400	3 para 10	20	**[Freewheel]** F
Agitador	350	5 para 20	10	**[Deceleration]** D
Misturador	350	5 para 10	50	**[Deceleration]** D
Triturador	450	5 para 60	0	**[Braking]** B
Triturador	400	10 para 40	50	**[Freewheel]** F
Refinador	300	5 para 30	40	**[Deceleration]** D
Prensa	400	20 para 60	20	**[Deceleration]** D

Teste de Motores Pequenos

Esta função pode ser usada para validar a fiação do soft starter girando um motor pequeno que é uma fração da classificação do soft starter.

A tabela a seguir fornece a potência mínima do motor necessária para a função de motor pequeno dependendo da referência ATS480. O bom funcionamento da função do motor pequeno não é garantido se essas classificações mínimas não forem seguidas:

Fonte de alimentação (Vca)	Potência mínima do motor para ATS480D17...C11Y	Potência mínima do motor para ATS480C14...M12Y
200	3kW	7,5kW
230	4kW	7,5 kW
380	5,5kW	15kW
400	7,5 kW	15 kW
440	7,5 kW	15 kW
500	7,5 kW	15 kW
600	9kW	18,5kW
690	11kW	22kW

Pas-so	Ação
1	Ligue um motor pequeno, consulte a tabela de classificações acima.
2	Definir **[Teste motor pequeno]** SST para **[Sim]** YES.
3	Para iniciar o teste, aplique um comando Executar ao soft starter pressionando o botão **RUN** no terminal gráfico ou através do botão STOP e dos terminais de controle RUN.
4	Para parar o teste, aplique um comando Parar ao dispositivo de partida suave pressionando o botão **STOP / RESET** no terminal gráfico ou através do STOP e RUN terminais de controle.

Se **[Teste motor pequeno]** SST a função estiver ativa:

- **[Monit. Perda fase]** PHP estiver definido como **[Não]** NO, o monitoramento de perda de fase está desativado.
- O parâmetro **[Tipo de Controle]** CLP é forçado para **[Controle de tensão]** VC.

⚠ATENÇÃO

MODIFICAÇÃO TEMPORÁRIA DO COMPORTAMENTO

- Utilize esta função apenas para fins de teste e manutenção.
- Verifique se a desativação da detecção de perda de fase não resultará em condições inseguras.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

NOTA: A função de teste **[Teste motor pequeno]** SST é definida como **[Não]** NO quando a alimentação de controle do soft starter é desconectada. Na próxima energização, o soft starter, incluindo **[Monit. Perda fase]** PHP e **[Tipo de Controle]** CLP, retornará à sua configuração anterior.

Descrição	Faixa de configuração	Configu-ração de fábrica
[Teste motor pequeno] SST	–	**[Não]** NO
Teste motor pequeno Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT • **[Sim]** YES: Pronto para iniciar o teste, aplique um comando Executar • **[Não]** NO: Função inativa, será iniciada normalmente quando um comando Executar for aplicado Durante o teste, o terminal gráfico exibe o estado **[Teste motor pequeno]** SST. Quando **[Teste motor pequeno]** SST estiver definido como **[Sim]** YES: • **[Monit. Perda fase]** PHP estiver definido como **[Não]** NO, o monitoramento de perda de fase está desativado. • O parâmetro **[Tipo de Controle]** CLP é forçado para **[Controle de tensão]** VC.		

Conexão dentro do delta do motor

Esta função habilita a conexão da soft starter no enrolamento delta do motor. Para obter os diagramas para conectar o motor de partida suave dentro do triângulo do motor, consulte Conexão do motor e tensão de alimentação, página 55 e Diagramas de Aplicação, página 66.

Passo	Ação
1	Definir **[Inside Delta]** DLT para **[Sim]** YES. O soft starter agora pode operar dentro dos enrolamentos delta do motor.
2	Configurar **[Inside Delta]** DLT para **[Sim]** YES pode modificar a configuração dos parâmetros no menu **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM. Verifique se as configurações de parâmetros neste menu estão adequadas com o uso do dispositivo de partida suave dentro dos enrolamentos delta do motor.
3	Depois de validar as configurações no menu **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM, mande um comando Executar para ligar o motor.
4	Para parar o motor, envie uma ordem Parar. O motor irá parar seguindo a configuração de **[Tipo de parada]** STT.

NOTA:

- Um diagnóstico integrado está disponível para verificar a fiação correta da soft starter no enrolamento delta do motor. Para obter mais informações sobre como usar esse diagnóstico, consulte Diagnóstico da Conexão Delta, página 127.
- Se um contator de by-pass for usado, **[Perda de fase]** PHF3 a detecção dos erros pode levar mais tempo.

As seguintes funções não são compatíveis com conexões dentro do delta do motor:

- Se **[Inside Delta]** DLT estiver definido como **[Sim]** YES enquanto **[Tipo de parada]** STT for definido como **[Braking]** B, **[Tipo de parada]** STT será forçado a **[Freewheel]** F e não mudará novamente se **[Inside Delta]** DLT for redefinido para **[Não]** NO
- Se **[Atribuição preaquec.]** PRHA ou **[Cascade]** CSC são atribuídos, **[Inside Delta]** DLT serão forçados a **[Não]** NO.

Para obter a lista completa de incompatibilidades, consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 262.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Inside Delta] DLT	**[Não]** NO ou **[Sim]** YES	**[Não]** NO

Starter with delta winding in series connection

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT

AVISO

DESTRUIÇÃO DO TIRISTOR

Apenas defina o parâmetro **[Inside Delta]** DLT para **[Sim]** YES se a tensão da rede elétrica não exceder 500 Vca.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

- **[Não]** NO: soft starter conectado ao modo "em linha"
- **[Sim]** YES: soft starter conectado ao modo "delta interno"

O parâmetro **[Inside Delta]** DLT deve ser definido como **[Sim]** YES antes das configurações dos parâmetros disponíveis no menu **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM, caso contrário eles poderiam ser modificados e redefinidos para seus valores padrão.

[Tipo de parada] STT é definido automaticamente como **[Freewheel]** F se **[Inside Delta]** DLT estiver definido como **[LIGADO]** ON enquanto **[Tipo de parada]** STT foi definido como **[Braking]** B.

Diagnóstico da Conexão Delta

Esta função oferece um procedimento de diagnóstico para verificar a fiação correta da soft starter no enrolamento delta do motor.

Este procedimento deve ser aplicado sem carga.

As correções propostas pelo diagnóstico não garantem que o motor dê partida no sentido correto.

Para os diagramas de fiação do soft starter dentro do delta do motor, consulte Conexão do motor e tensão de alimentação, página 55 e Diagramas de aplicação, página 71.

Essa função requer que **[Inside Delta]** DLT seja definido como **[Sim]** YES.

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

Antes de qualquer modificação da fiação do equipamento:

- Esteja utilizando todos os equipamentos de proteção individual (EPI) apropriados.
- Desconecte todas as fontes de energia, incluindo alimentações externas da parte de controle que possam estar ligadas. Lembre-se de que o disjuntor ou o interruptor principal não removem a eletricidade de todos os circuitos.
- Verifique a ausência de tensão utilizando um dispositivo de medição de tensão adequado.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Passo	Ação
1	Definir **[Diag. Dentro delta]** DLTL para **[Sim]** YES. **Resultado:** Inicia o diagnóstico da fiação interna do delta, a alimentação da rede deve estar presente e nenhuma corrente é injetada no motor.
2	Consulte o **[Status Diag. Delta]** DLTS abaixo para executar as ações necessárias. As correções listadas por **[Status Diag. Delta]** DLTS não garantem que o motor irá iniciar na direção correta.
3	Quando o diagnóstico estiver concluído, **[Diag. Dentro delta]** DLTL é forçado de volta a **[Não]** NO. Para iniciar um novo diagnóstico depois de executar uma ação na fiação delta, defina **[Diag. Dentro delta]** DLTL de volta para **[Sim]** YES.
4	Quando **[Status Diag. Delta]** DLTS exibir o status **[Correto]** OK, verifique a direção de rotação do motor aplicando uma ordem Executar para ligar o motor sem carga. Se o sentido de rotação não estiver correto, inverta 2 fases na saída do soft starter.
5	Quando o sentido de rotação for verificado, o motor pode ser ligado e desligado com sua carga.

NOTA: Se um contator de by-pass for usado, a detecção de erros **[Perda de fase]** PHF3 pode levar mais tempo.

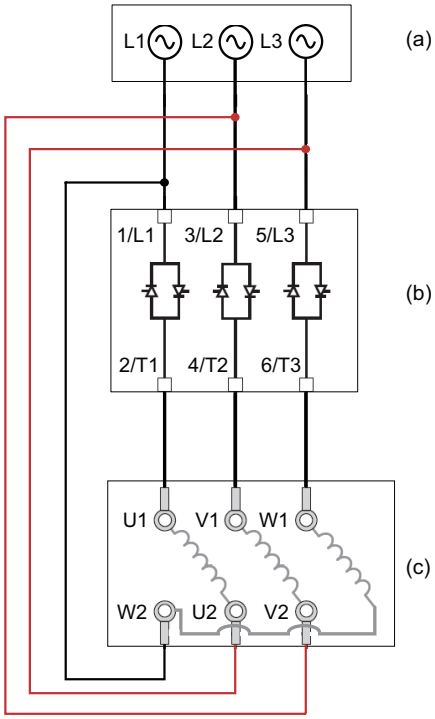
Resultado do diagnóstico:

[Status Diag. Delta] DLTS	Definição
[Não feito] NA	Diagnóstico não realizado.
[Correto] OK	Diagnóstico aprovado com sucesso, pronto para começar
[Pendente] PEND	Alimentação de rede não detectada pelo soft starter. Verifique a presença da rede elétrica nas peças de alimentação da soft starter: 1/L1, 3/L2 e 5/L2.
[Inversão L2 & L3] 32	Inverter a fase 2 e 3
[Inversão L1 & L2] 21	Inverter a fase 1 e 2
[Inversão L1 & L3] 31	Inverter a fase 1 e 3
[Mudança 123 p/ 312] 312	Faça uma permutação circular, fase 1 em 2, fase 2 em 3, fase 3 em 1.
[Mudança 123 p/ 231] 231	Faça uma permutação circular, fase 1 em 3, fase 3 em 2, fase 2 em 1.
[Ligação mot. Errada] MOT	Verifique o acoplamento e os enrolamentos do motor.
[Erro desconhecido] UNK	Erro desconhecido (falta de fio, 2 fases na mesma fase do motor, motor em linha)

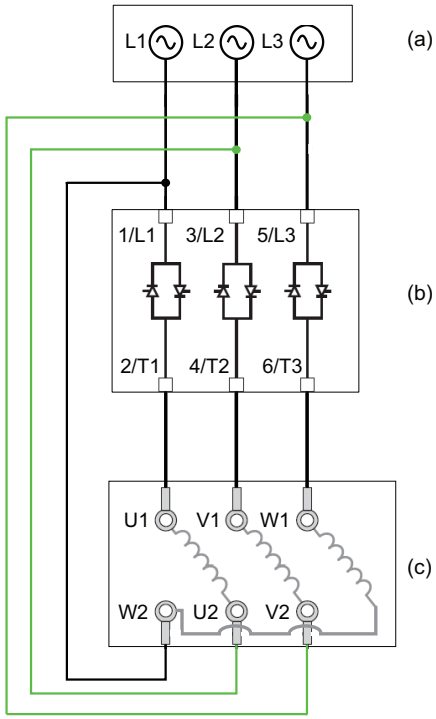
As correções listadas por **[Status Diag. Delta]** DLTS devem ser aplicadas entre os terminais do motor (ponto "c" no diagrama abaixo) e a rede de alimentação a montante do motor de soft starter (ponto "a").

Exemplo: **[Status Diag. Delta]** DLTS = **[Inversão L2 & L3]** 32:

Antes da correção:



Após correção:



- (a): Tensão de alimentação
- (b): Soft starter
- (c): Terminais do motor

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Diag. Dentro delta] DLTL	–	**[Não]** NO
Diagnóstico de ligação dentro do delta Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT • **[Não]** NO: sem delta dentro do diagnóstico • **[Sim]** YES: iniciar delta dentro do diagnóstico de fiação **[Diag. Dentro delta]** DLTL é forçado de volta a **[Não]** NO após um diagnóstico. Para iniciar outro diagnóstico, redefina-o para **[Sim]** YES. Este parâmetro fica visível se **[Inside Delta]** DLT é definido como **[Sim]** YES.		
[Status Diag. Delta]DLTS	–	**[Não feito]** NA
Status de diagnóstico de ligação dentro delta Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT Este parâmetro fornece o estado do diagnóstico da fiação delta interna **[Diag. Dentro delta]** DLTL. Em caso de má fiação, as correções devem ser aplicadas entre o motor de indução (ponto “c” no diagrama acima) e a rede de alimentação a montante do soft starter (ponto “a”). • **[Não feito]** NA: diagnóstico não realizado. • **[Correto]** OK: diagnóstico aprovado com sucesso • **[Pendente]** PEND: alimentação da rede elétrica não detectada pelo soft starter. Verifique a presença da rede elétrica nas peças de alimentação da soft starter: 1/L1, 3/L2 e 5/L2. • **[Inversão L2 & L3]** 32: fase inversa 2 e 3 • **[Inversão L1 & L2]** 21: fase inversa 1 e 2 • **[Inversão L1 & L3]** 31: : fase inversa 1 e 3 • **[Mudança 123 p/ 312]** 312: permutação circular, fase 1 em 2, fase 2 em 3, fase 3 em 1 • **[Mudança 123 p/ 231]** 231: permutação circular, fase 1 em 3, fase 2 em 1, fase 3 em 2 • **[Ligação mot. Errada]** MOT: Verifique o acoplamento e os enrolamentos do motor • **[Erro desconhecido]** UNK: erro desconhecido (fio ausente, 2 fases na mesma fase do motor, motor em linha) As correções listadas não garantem que o motor dê partida na direção correta. Este parâmetro fica visível se **[Inside Delta]** DLT é definido como **[Sim]** YES.		

Pré-aquecimento do motor

Ao aplicar uma corrente dentro dos enrolamentos do motor, a função de pré-aquecimento pode ser usada antes de acionar o motor para:

- Descongelar o motor.
- Ajudar a evitar desvios de temperatura e condensação.
- Acionar o motor na mesma temperatura para limitar as variações entre os estados frio e quente.

O motor não gira durante o pré-aquecimento.

Durante o pré-aquecimento, a função de monitoramento térmico do motor não permanece ativa.

AVISO
SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR • Verifique se o motor conectado está classificado corretamente para a corrente de injeção a ser aplicada em termos de quantidade e tempo. • Adicione um sensor térmico externo para monitorar a temperatura do motor se a operação de pré-aquecimento puder resultar em superaquecimento dos enrolamentos do motor. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

Para monitorar a temperatura do motor, use um sensor térmico externo:

- Conecte-o ao terminal PTC do soft starter e ajuste o monitoramento térmico, consulte 2.11 **[Monit térmico]** TPP, página 162.
- Defina o relé R3 como**[Alarme térmico motor]** OLMA

A função de pré-aquecimento não é compatível com:

- A função cascata.
- Acionamento dentro do delta do motor.
- Controle de 2 fios, consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 61 para mais informações.

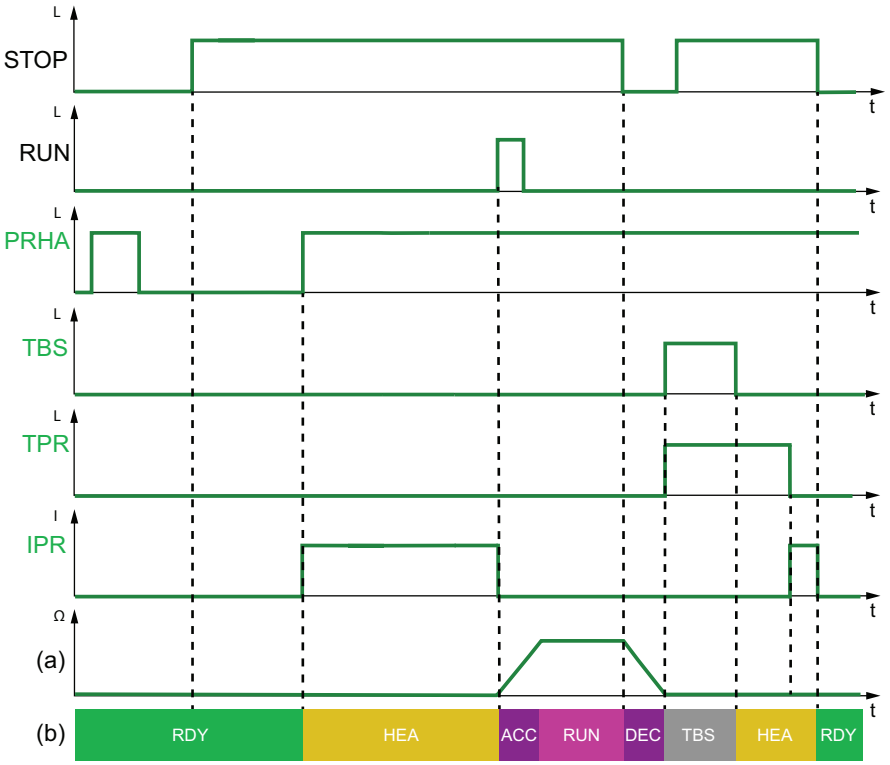
Para obter a lista completa de incompatibilidades, consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 262.

Etapa	Ação
1	Definir**[Atribuição preaquec.]** PRHAcomo DI3, DI4 ou uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.
2	Definir o nível de corrente de aquecimento **[Nível preaquecimento]** IPR.
3	Definir o atraso de tempo antes do início do pré-aquecimento **[Tempo antes preaqu.]** TPR. A **[Tempo antes preaqu.]** TPR contagem inicia quando o motor é parado. O motor não vai pré-aquecer enquanto **[Tempo antes preaqu.]** TPR e **[Tempo antes rearme]** TBS não são decorridos.

Etapa	Ação
4	Para iniciar o pré-aquecimento: • O motor deve estar parado • **[Tempo antes rearme]** TBS deve ser decorrido • **[Tempo antes preaqu.]** TPR é decorrido • Aplique e mantenha um nível alto no terminal de PARADA • Aplique e mantenha um nível alto na entrada digital definida como **[Atribuição preaquec.]** PRHA na etapa 1 O status **[Preaque. motor]** HEA é exibido no terminal gráfico.
5	Para parar o pré-aquecimento: • Aplique e mantenha um nível baixo na entrada digital definida como **[Atribuição preaquec.]** PRHA • Ou aplique uma ordem Executar • Ou aplique uma ordem Parar

[Tempo antes preaqu.] TPR e **[Tempo antes rearme]** TBS não são cumulativos.

Diagrama de estado da função de pré-aquecimento:



- PRHA: Nível aplicado às entradas digitais atribuídas a **[Atribuição preaquec.]** PRHA
- TBS: **[Tempo antes rearme]** TBS
- TPR: **[Tempo antes preaqu.]** TPR
- IPR: Corrente de pré-aquecimento injetada no motor
- (a): Velocidade da rotação do motor
- (b): Estado da soft starter. Para obter a lista de estados possíveis da soft starter, consulte Estado da soft starter, página 105.

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Pré-aquecimento]** PRF

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição preaquec.] PRHA	-	**[Não atribuído]** NO

Atribuição préaquecimento

Atribua uma entrada digital ou virtual para iniciar o pré-aquecimento.

- **[Não atribuído]** NO: início de pré-aquecimento não atribuído
- **[DI3]** LI3: início de pré-aquecimento atribuído à entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: início de pré-aquecimento atribuído à entrada digital DI4

É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.

NOTA: Ao usar a ativação **[CD●●]** / **[C●●●]** e um canal de comunicação como canal ativo, o comando *Halt* deve estar ativo para permanecer no estado *5 - Operação habilitada*. Para mais informações, consulte os manuais de comunicação associados.

Para iniciar o pré-aquecimento:

- O motor deve estar parado
- **[Tempo antes rearme]** TBS deve ser decorrido
- **[Tempo antes preaqu.]** TPR é decorrido
- Aplique e mantenha um nível alto no terminal de PARADA
- Aplique e mantenha um nível alto na entrada digital definida como **[Atribuição preaquec.]** PRHA na etapa 1

O status **[Preaque. motor]** HEA é exibido no terminal gráfico.

Para parar o pré-aquecimento:

- Aplique e mantenha um nível baixo na entrada digital definida como **[Atribuição preaquec.]** PRHA
- Ou aplique uma ordem Executar
- Ou aplique uma ordem de parada

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO E/OU FUNCIONAMENTO INESPERADO DO EQUIPAMENTO

- Verifique se a configuração do parâmetro **[Tempo antes preaqu.]** não resulta em condições inseguras.
- Ao utilizar a função de pré-aquecimento, considere sempre que o equipamento está no estado operacional de Operação Ativada.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Nível preaquecimento] IPR	0...100%	0%

Nível preaquecimento

Este parâmetro define o nível de corrente de aquecimento. Use um amperímetro propriamente classificado para ajustar o nível de corrente de pré-aquecimento.

- 0%: Aplique a corrente mínima criada pelo ângulo de disparo mínimo. Use um amperímetro propriamente classificado para ajustar o nível de corrente de pré-aquecimento.
- 100%: Aplique a corrente máxima criada pelo ângulo de disparo mínimo. Use um amperímetro propriamente classificado para ajustar o nível de corrente de pré-aquecimento.

Observação: Em 0%, uma corrente de pré-aquecimento ainda é aplicada ao motor.
Durante o pré-aquecimento, a função de monitoramento térmico do motor não permanece ativa.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

- Verifique se o motor conectado está classificado corretamente para a corrente de injeção a ser aplicada em termos de quantidade e tempo.
- Adicione um sensor térmico externo para monitorar a temperatura do motor se a operação de pré-aquecimento puder resultar em superaquecimento dos enrolamentos do motor.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Se a frequência da rede não for estável, o nível da corrente de pré-aquecimento pode ser aumentado em relação ao valor definido e levar ao superaquecimento do motor.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

Se a frequência da rede não estiver estável:

- Adicione um sensor térmico externo para monitorar a temperatura do motor.

ou

- Adicione um dispositivo externo para monitorar a frequência e desligue a função de pré-aquecimento em caso de flutuações.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Este parâmetro é visível somente se **[Atribuição preaquec.]** PRHA estiver definido como **[DI3]**LI3 , **[DI4]** LI4 ou uma entrada digital virtual.
[Nível preaquecimento] IPR é independente de **[Corrente motor nom.]** IN.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tempo antes preaqu.] TPR	0...999 min	5 min

Tempo antes do pre-aquecimento

O atraso de tempo definido para este parâmetro começa assim que uma ordem Parar é aplicada.

- 0...999 min: Defina o atraso de tempo antes do início do pré-aquecimento.

O soft starter não pré-aquecerá o motor enquanto **[Tempo antes preaqu.]** TPRnão tiver decorrido

O status **[Preaque. motor]** HEA é exibido no terminal gráfico quando a ordem de pré-aquecimento é aplicada, mesmo que nenhuma corrente seja injetada nos enrolamentos do motor.

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO E/OU FUNCIONAMENTO INESPERADO DO EQUIPAMENTO

- Verifique se a configuração do parâmetro **[Tempo antes preaqu.]** não resulta em condições inseguras.
- Ao utilizar a função de pré-aquecimento, considere sempre que o equipamento está no estado operacional de Operação Ativada.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Este parâmetro só é visível se **[Atribuição preaquec.]** PRHA é definido como **[DI3]** LI3, **[DI4]** LI4 ou uma entrada digital virtual.

Controle de torque/tensão

Os perfis de partida e parada controlada seguem um algoritmo de controle do motor, ativo em um perfil de torque ou em um perfil de tensão. Esta função pode ser usada para escolher o perfil de torque ou de tensão para controlar a partida e a parada do motor.

O controle de torque é especificado para bombas, ventiladores com correia, serras circulares e limites:

- Empurrão quando o motor é acionado
- Efeito de martelamento
- Efeito de deslizamento

O controle de tensão é especificado para motores em paralelo em uma soft starter.

Com o controle de torque, a partida e a parada do motor podem ser definidas no menu **[Configuração rápida]** SYS. Para obter mais informações, consulte **[Configuração rápida]** SYS, página 114.

Com o controle da tensão, a partida e a parada do motor podem ser definidas no menu **[Configuração rápida]** SYS e o parâmetro **[Tensão Part. Ini]** V0 deve ser considerado. Para obter mais informações, consulte Boost de tensão, página 136.

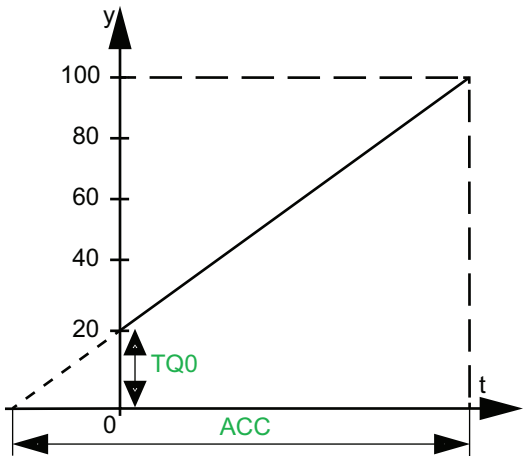
Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tipo de Controle] CLP	**[Controle de torque]** TC ou **[Controle de tensão]** VC	**[Controle de torque]** TC

Modo de controle

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Partida & Parada]** SSP

- **[Controle de torque]** TC: Ativar controle de torque.
- **[Controle de tensão]** VC: Ativar controle de tensão

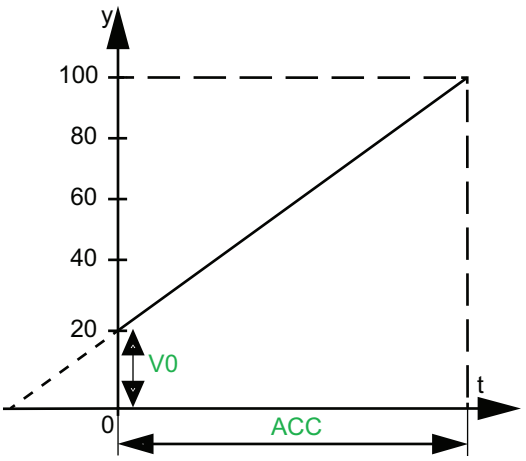
Aceleração com controle de torque:



- y: Torque de referência como % do torque nominal
- t: Tempo (s)
- TQ0: ***Torque inicial de partida***
- ACC: ***Aceleração***

Mais informações sobre ***Torque inicial de partida*** e ***Aceleração*** em Definir perfil de partida, página 118.

Aceleração com controle de tensão:



- y: Tensão de referência como % da tensão nominal
- t: Tempo (s)
- V0: ***Tensao de partida inicial***
- ACC: ***Aceleração***

Boost de tensão

Essa função pode ser usada para proporcionar um boost na partida para superar um ponto rígido mecânico.

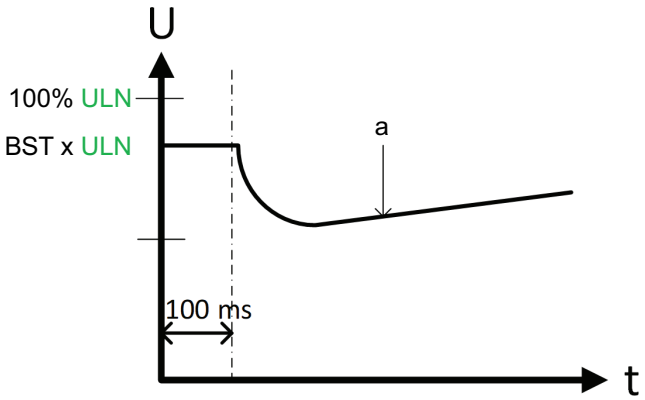
Como exemplo de aplicação, um moedor de chocolate. A moagem do chocolate é feita quando ele está quente. Uma vez que o motor para, o chocolate esfria, colando os rolos achatados. Para superar o torque resistente devido aos rolos ficarem presos pelo chocolate e a elasticidade do material, é necessário aplicar um torque inicial maior.

O boost de tensão pode ser usado no controle de torque e no controle de tensão.

A função de boost de tensão aplica um nível da tensão nominal**[Tensão da rede]** ULN entre 50% e 100% por 100 ms.

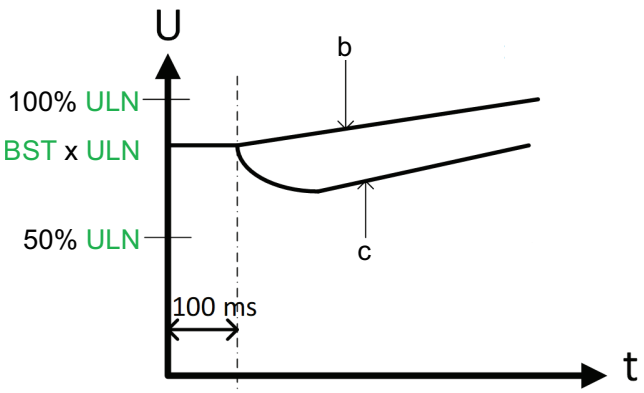
[Tensão Part. Ini] V0é inibida quando **[Incremento]** BST está em atividade

Boost com controle de torque:

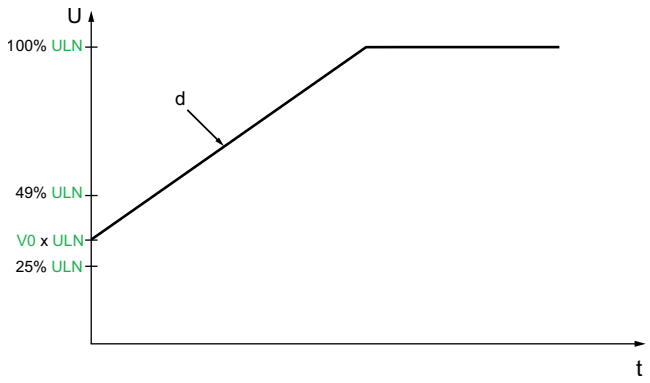


a: Tensão gerada pelo controle de torque

Boost com controle de tensão:



b: Rampa de tensão inicializada para o valor **[Incremento]** BST
c: Rampa de tensão em caso de limitação de corrente

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Incremento] BST	50% ... 100% de **[Tensão da rede]** ULN ou **[Não]** NO	**[Não]** NO
Nível de incremento de tensão Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Partida & Parada]** SSP • **[Não]** NO: Função inativa • 50...100%: ajuste em % da tensão de rede durante o boost. **NOTA:** Definir o valor deste parâmetro como alto pode causar sobrecorrente e erro de gatilho, como **[Sobrecorrente]** OCF		
[Tensão Part. Ini] V0	25%...49% de **[Tensão da rede]** ULN	49%
Tensao de partida inicial Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Partida & Parada]** SSP Definir o nível **[Tensão Part. Ini]** V0 entre 25% e 49% de **[Tensão da rede]** ULN. O valor ajustado deve ser alto o suficiente para criar um torque superior ao torque resistivo.  d: Rampa de partida da tensão Este parâmetro é visível se: • **[Tipo de Controle]** CLP estiver configurado como **[Controle de tensão]** VC • **[Incremento]** BST é definido como **[Não]** NO		

Parâmetros do segundo motor

Sobre este menu

Caminho de acesso: **[Parâmetro seg. Mot]** ST2

Este menu pode ser usado para configurar um segundo conjunto de parâmetros na mesma soft starter.

Isso pode ser usado para:

- Adaptar os parâmetros da soft starter a várias cargas em um único motor.
- Acionar e parar um motor de duas velocidades.

O parâmetro **[Tipo de parada]** STT definido em **[Configuração rápida]** SIM aplica-se a **[Atribuição 2nd motor]** LIS.

Como definir os parâmetros do segundo motor

<table>
<tr><th>Passo</th><th>Ação</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Atribuir [Atribuição 2nd motor] LIS para DI3, DI4 ou uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Definir [Corrente mot nom. 2] INM2.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Definir [Lim. Corrente Motor 2] ILM2.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Definir [Aceleração Motor 2] ACM2.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Definir [Torque inicial Mot 2] TQM2.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>[Tipo de parada] STT é aplicável a [Parâmetro seg. Mot] ST2:
<table>
<tr><th>Se</th><th>Então,</th></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT estiver configurado como [Freewheel] F</td><td>Continue para a etapa 7.</td></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT estiver configurado como [Deceleration] D</td><td>1. Definir [Desaceleração Mot. 2] DEM2.
2. Definir [Fim Desacc. Motor 2] EDM2.
3. Em caso de instabilidade durante a desaceleração reduza o valor ajustado para [Gan. Desacele. Mot 2] TIM2 até que a instabilidade seja resolvida.
Caminho de acesso: [Parâmetro seg. Mot] ST2</td></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT estiver configurado como [Braking] B</td><td>Parâmetros [Nível de frenagem] BRC e parâmetros [Tempo freio CC] EBA se aplicam automaticamente e não podem ser editados para [Parâmetro seg. Mot] ST2. Continue para a etapa 8.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>Se necessário, defina [Limite Tor. Mot 2] TLM2 e [Gan. Desacele. Mot 2] TIM2.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Ative o segundo conjunto de parâmetros aplicando um nível alto na entrada digital definida como [2ª Lis. Par. Motor] LIS.</td></tr>
</table>

Como trocar os parâmetros do segundo motor

Ao mudar para os parâmetros do segundo motor, os seguintes parâmetros são levados em consideração:

No estado RDY:		**No estado RUN:**
[Corrente mot nom. 2] INM2	**[Fim Desacc. Motor 2]** EDM2	**[Lim. Corrente Motor 2]** ILM2
[Aceleração Motor 2] ACM2	**[Lim. Corrente Motor 2]** ILM2	**[Limite Tor. Mot 2]** TLM2
[Desaceleração Mot. 2] DEM2	**[Limite Tor. Mot 2]** TLM2	
[Torque inicial Mot 2] TQM2	**[Gan. Desacele. Mot 2]** TIM2	

Descrição de HMI

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição 2nd motor] LIS	–	**[Não atribuído]** NO
Atribuição do segundo motor Atribua uma entrada digital para iniciar o segundo conjunto de parâmetros. • **[Não atribuído]** NO: segundo conjunto de parâmetros de inicialização não atribuído • **[DI3]** LI3: segundo conjunto de parâmetros de inicialização atribuído à entrada digital DI3 • **[DI4]** LI4: segundo conjunto de parâmetros de inicialização atribuído à entrada digital DI4 • É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD. No nível baixo da entrada/bit atribuído, o **1º conjunto de parâmetros do motor** é usado. No nível alto, o **2º conjunto de parâmetros do motor** é usado. **NOTA:** A comutação entre 2 conjuntos de parâmetros do motor deve ser realizada somente com a máquina parada.		
[Corrente mot nom. 2] INM2	0,4...1,3 da capacidade da classificação do soft starter	(1)
Corrente nominal do motor 2 Ajustar o valor de **[Corrente mot nom. 2]** INM2 de acordo com a corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do motor. Para obter mais informações sobre ***Corrente nominal do motor***, consulte Defina as correntes, página 115. O valor definido para **[Corrente mot nom. 2]** INM2 determina a corrente da monitoramento térmico do motor, dependendo de qual classe de motor for configurada. Para obter mais informações sobre o monitoramento térmico do motor e a seleção da classe do motor, consulte 2 **[Monitoramento]** PROT , página 152. **(1)** Configuração de fábrica do **[Corrente mot nom. 2]** INM2 corresponde ao valor normal de um motor padronizado de 4 polos e 400 V e **[Inside Delta]** DLT é definido como **[Não]** NO. Este parâmetro pode ser acessado se **[Atribuição 2nd motor]** LIS estiver configurado.		
[Lim. Corrente Motor 2] ILM2	150...700%	400% de **[Corrente mot nom. 2]** INM2
Limite de corrente do motor 2 Este parâmetro pode ser acessado se **[Atribuição 2nd motor]** LIS estiver definido como entrada digital ou virtual. Para obter mais informações sobre ***Corrente limite do motor***, consulte Defina as correntes, página 115.		
[Aceleração Motor 2] ACM2	1…60 s	15 s
Tempo de aceleração motor 2 Para obter mais informações sobre ***Aceleração***, consulte Definir perfil de partida, página 118		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Torque inicial Mot 2] TQM2	0...100% do torque nominal	20%
Torque inicial de partida motor 2 Configuração de torque inicial durante a fase de partida. Se ajustado muito baixo, o motor pode não dar partida assim que o comando EXECUTAR for aplicado. **[Torque inicial Mot 2]** não pode ser maior que **[Limite Tor. Mot 2]**. Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Atribuição 2nd motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual. • **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]**. Para obter mais informações sobre ***Torque inicial de partida*** consulte Definir perfil de partida, página 118.		
[Desaceleração Mot. 2] DEM2	1…60 s	15 s
Tempo de desaceleração motor 2 Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Atribuição 2nd motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual. • **[Tipo de parada]** estiver definido como **[Deceleration]**. Para obter mais informações sobre ***Tempo Rampa Desaceleração***, consulte Definir perfil de parada , página 119.		
[Fim Desacc. Motor 2] EDM2	0...100% do torque estimado quando uma ordem de parada é aplicada	20%
Limite do fim da desaceleração controlada motor 2 Assim que o torque estimado estiver abaixo do valor definido em **[Fim Desacc. Motor 2]**, o motor para por inércia. Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Atribuição 2nd motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual. • **[Tipo de parada]** estiver definido como **[Deceleration]**. • **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]**. Para obter mais informações sobre ***Limite do fim da desaceleração controlada*** consulte Definir perfil de parada , página 119.		
[Limite Tor. Mot 2] TLM2	10...200% ou **[Não]** NO	**[Não]** NO
Limite de torque do motor 2 Este parâmetro pode ser usado para: • Limitar a referência de torque durante a desaceleração em caso de aplicação de alta inércia. • Fornecer torque constante durante aceleração se **[Torque inicial Mot 2]** é igual a **[Limite Tor. Mot 2]** Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Atribuição 2nd motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual. • **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]**. Para obter mais informações sobre ***Torque limit*** consulte Definir perfil de parada , página 119.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Gan. Desacele. Mot 2] `TIM2`	10...50%	40%

Ganho da desaceleração no controle de torque do motor 2

Este parâmetro reduz a instabilidade durante a desaceleração.

Este parâmetro pode ser acessado se:

- **[2ª Lis. Par. Motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual.
- **[Tipo de parada]** estiver definido como **[Deceleration]**.
- **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]**

Para obter mais informações sobre ***Ganho da desaceleração no controle de torque***, consulte Definir perfil de parada , página 119.

Motores em cascata

Esta função pode ser usada para acionar e parar vários motores em sequência com o mesmo dispositivo de partida suave.

Para obter os diagramas de motores em cascata, consulte a nota de aplicação NNZ85564 (Inglês).

É obrigatório ter motores compatíveis com a corrente nominal da soft starter.

Exemplo: Um ATS480D17Y pode acionar motores com corrente nominal compreendida entre 6 e 22 A.

OBS:

- Somente o motor que estiver ativo através da sequência poderá ser controlado e monitorado.
- Quando**[Ativação cascata]** CSC é definido como **[Sim]** YES, **[Classe Motor]** THP é automaticamente definido como **[Sem proteção]** NO
- Para ser utilizável **[Ativação cascata]** CSC requer:
  - **[Inside Delta]** DLT definido como **[Não]** NO.
  - **[Configuração R1]** R1 definido como **[Relé de isolação]** ISOL
  - Nenhuma entrada digital configurada para **[Atribuição preaquec.]** PRHA
  - Nenhuma entrada digital configurada para **[Atrib. Parada inércia]** FFSA
  - Configurado **[Canal cmd. 1]** CD1 para **[Terminal]** TER e **[Comut. de comando]** CCS para **[Canal cmd. 1]** CD1
  - Configurado **[Comando IHM]** BMP para **[Desativado]** DIS e **[Freq. Mod. Local]** FLOC para **[Terminal]** TER.

Para obter mais informações sobre como operar a sequência de funções em cascata, consulte a nota de aplicação relacionada em NNZ85564 (Inglês).

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Se a função de cascata estiver habilitada, funções de monitoramento (como detecção de perda de fase de saída) não serão efetivas para os motores que são iniciados e ignorados. A perda de fase e, por implicação, a desconexão acidental dos cabos, não são detectadas.

- Verifique se a ausência de monitoramento de perda de fase não resulta em condições inseguras ou instale um dispositivo de monitoramento externo para detectar a perda de fase em cada motor.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Etapa	Ação
1	Atribua o relé R1 a **[Relé de isolação]** ISOL.
2	Verifique: • **[Atrib. Parada inércia]** FFSA estiver configurado como **[Não atribuído]** NO • **[Atribuição preaquec.]** PRHA definido como **[Não atribuído]** NO • **[Inside Delta]** DLT definido como **[Não]** NO • **[Canal cmd. 1]** CD1 está configurado para **[Terminal]** TER e **[Comut. de comando]** CCS para **[Canal cmd. 1]** CD1 • **[Comando IHM]** BMP está configurado para **[Desativado]** DIS e **[Freq. Mod. Local]** FLOC para **[Terminal]** TER
3	Definir **[Ativação cascata]** CSC parâmetro como **[Sim]** YES.
4	Atribuir **[Atribuição Cascat. DI]** CSCA a DI3 ou DI4.

Etiqueta HMI	Configuração	Configuração de fábrica
[Ativação cascata] CSC	**[Sim]** YES ou **[Não]** NO	**[Não]** NO

Ativação do modo cascata

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Cascata]** CSC

- **[Sim]** YES: ativar a função cascata
- **[Não]** NO: desativar a função cascata

Este parâmetro requer:

- **[Inside Delta]** DLT está definido como **[Não]**NO
- Nenhuma entrada digital configurada para **[Atribuição preaquec.]** PRHA
- Nenhuma entrada digital configurada para **[Atrib. Parada inércia]** FFSA
- **[Configuração R1]** R1 definido como **[Relé de isolação]** ISOL
- **[Canal cmd. 1]** CD1 está configurado para **[Terminal]** TER e **[Comut. de comando]** CCS para **[Canal cmd. 1]** CD1
- **[Comando IHM]** BMP configurado para **[Desativado]** DIS e **[Freq. Mod. Local]** FLOC definido como **[Terminal]** TER.

Quando a função cascata está habilitada, o monitoramento térmico do motor é desabilitado.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

- Instale o equipamento de monitoramento térmico externo para cada motor usado na sequência em cascata.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

[Atribuição Cascat. DI] CSCA	–	**[Não atribuído]** NO

[Ativação cascata]

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Cascata]** CSC

Atribua uma entrada digital para iniciar a sequência em cascata.

- **[Não atribuído]** NO: início da função em cascata não atribuído
- **[DI3]** LI3: função cascata atribuída à entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: início da função em cascata atribuído à entrada digital DI4

Extração de fumaça

Em casos raros, as funções de monitoramento do dispositivo podem ser indesejadas porque impedem a finalidade do aplicativo. Um exemplo típico é um exaustor de fumaça operando como parte de um sistema de proteção contra incêndio. Se ocorrer um incêndio, o ventilador do exaustor deve funcionar o maior tempo possível, mesmo que, por exemplo, a temperatura ambiente permitida do dispositivo seja excedida. Em tais aplicações, danos ou destruição do dispositivo podem ser aceitáveis como danos colaterais, por exemplo, para evitar que ocorra outro dano cujo potencial de risco seja avaliado como mais severo.

Um parâmetro é fornecido para desabilitar determinadas funções de monitoramento em tais aplicações, de modo que a detecção automática de erros e as respostas automáticas a erros do dispositivo não permaneçam ativas. É necessária a implementação de funções de monitoramento alternativas para as funções de monitoramento desativadas, que permitam que os operadores e/ou sistemas de controle principais respondam adequadamente às condições relacionadas aos erros detectados. Por exemplo, caso o monitoramento de superaquecimento do dispositivo esteja desabilitado, o inversor de um ventilador do exaustor de fumaça poderá causar um incêndio se os erros não forem detectados. Uma condição de superaquecimento pode ser, por exemplo, sinalizada em uma sala de controle sem que o dispositivo seja interrompido imediata e automaticamente por suas funções internas de monitoramento.

⚠PERIGO

FUNÇÕES DE MONITORAMENTO DESATIVADAS, SEM ERRO DE DETECÇÃO

- Use este parâmetro somente após uma avaliação de risco completa, em conformidade com todos os regulamentos e normas apropriadas ao dispositivo e à aplicação.
- Implementar funções alternativas de monitoramento para funções de monitoramento desativadas, que não acionem respostas automáticas de erro do dispositivo, mas permitam respostas equivalentes adequadas por outros meios, em conformidade com todos os regulamentos e normas aplicáveis, bem como a avaliação de riscos.
- Ativação e teste do sistema com o monitoramento de funções ativado.
- Durante a ativação, verifique se o dispositivo e o sistema funcionam conforme planejado, realizando testes e simulações em um ambiente controlado sob condições controladas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Esta função pode ser usada para desabilitar as seguintes funções de monitoramento:

- **[Erro tensão com.]** FWMC
- **[Perda tensão cont.]** CLF
- **[Interrup. Comunic.]** CNF
- **[Interr.com. CANopen]** COF
- **[Erro Lig. Delta]** DWF
- **[erro externo]** EPF1
- **[Erro Fieldbus]** EPF2
- **[Erro FDR 2]** FDR2
- **[Erro freq. Entrada]** FRF
- **[Erro no updt.Firmw]** FWER
- **[Erro Parea. FW]** FWPF
- **[Erro interno 35]** INFZ
- **[Erro de rotor bloq.]** LRF
- **[Sobrecorrente]** OCF
- **[Sobreaquec. Disp.]** OHF
- **[Sobrecarga processo]** OLC
- **[Sobrecarga motor]** OLF
- **[Erro Sinc]** PHF1
- **[Erro det. direção]** PHF2
- **[Perda de fase]** PHF3
- **[Perda de alimentação]** PHF4
- **[Inversão fase]** PIF
- **[Interrup Com Modbus]** SLF1
- **[Interrup com PC]** SLF2
- **[Interp com T Grafic]** SLF3
- **[Ali. Simul. Detectada]** SMPF
- **[Falha térmica AI1]** T1CF
- **[Erro de nível térm AI1]** TH1F
- **[Erro Part. Longa]** TLSF
- **[Subcarga processo]** ULF
- **[Subtensao aliment.]** USF

Os avisos ainda são registrados em **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/ Falha]** DDT ➡ **[Último aviso]** LALR.

Descrição	Configuração	Configuração de fábrica
[Desativ. Det.Erro] INH	–	**[Não atribuído]** NO

Desativação da detecção de erro

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Extração de fumaça]** SMOE

Este parâmetro pode ser definido como:

- **[Não atribuído]** NO
- **[DI3]** LI3: Inibição de erro quando nível alto é aplicado ao terminal DI3
- **[DI4]** LI4: Inibição de erro quando nível alto é aplicado ao terminal DI4

É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.

Aplique um nível alto à entrada digital atribuída para inibir a detecção de erro.

[Desab. detec. falha] INH pode ser atribuído a **[DI3]** LI3 ou **[DI4]** LI4 no menu **[Entrada/Saída (E/S)]** IO .

Configurações de fábrica e configuração do cliente

Parâmetros de configuração de fábrica

A tabela a seguir não é exaustiva, mas abrange os parâmetros essenciais.

Parâmetros	Valores de fábrica
[Tensão da rede] ULN	400 Vca
[Limite de corrente] ILT	400% de **[Corrente motor nom.]** IN
[Torque inicial] TQ0	20% do torque nominal
[Tipo de parada] STT	**[Freewheel]** F
[Classe Motor] THP	Proteção classe 10E
[Monit. Térmico AI1] TH1S	**[No]** NO
Comunicação de Modbus incorporada:	
[Endereço Modbus] ADD	0
[Vel. Modbus] TBR	19200 bits por segundo
[Formato Modbus] TFO	8E1, 8 bits de dados, paridade par, 1 stop bit
[Tempo limite Modbus] TTO	5 segundos

E/S	Atribuição
Entradas digitais	• DI1: PARAR (*) • DI2: EXECUTAR (*) • DI3: **[Atrib. Parada inércia]** FFSA • DI4: **[Forçar local]** LIFLO
Saídas digitais	• DQ1: **[Alarme sobr. Mot.]** OLMA • DQ2: **[Disp. em oper.]** RUN
Saídas de relé	• R1: **[Disp. em defeito]** FLT • R2: **[Fim da partida]** BPS (*) • R3: **[Disp. em oper.]** RUN
Saída analógica	• AQ1: **[Corrente motor]** OCR (0 — 20 mA)

(*): não atribuível

Restaurar as configurações de fábrica

NOTA: Este procedimento atua apenas na configuração do dispositivo, enquanto o perfil de segurança cibernética e a imagem do dispositivo permanecem intocados.

Passo	Ação
1	No menu **[Lista grupo param.]** FRY, selecione o parâmetro para restaurar as configurações de fábrica na lista a seguir: • **[Todos]** ALL : Todos os parâmetros em todos os menus (exceto parâmetros de segurança cibernética). • **[Conf. Dispositivo]** DRM : Carregar **[Config completas]** CST menu. • **[Parâmetros motor]** MOT : Carregar **[Parâmetros do motor]** MMO menu. • **[Menu comunicação]** COM : Carregar o menu fieldbus integrado. • **[Conf. visualizador]** DIS : Carregar o menu do visor. • **[Módulo de rede]** NET : Carregar o menu de opções fieldbus.
2	Ir para **[Ir Parâm. Fábrica]** GFS
3	A seguinte mensagem de segurança é exibida: **⚠ATENÇÃO** **OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA** • Verifique se a restauração das configurações de fábrica ou a modificação da configuração são compatíveis com o tipo de cabeamento utilizado. • Se você estiver recuperando uma configuração armazenada, execute um teste de comissionamento abrangente para verificar a operação correta. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.** Após ler essa mensagem de segurança, pressione **OK** (ou **ESC** para sair).
4	A restauração é finalizada quando o soft starter exibe o menu anterior. Na configuração de fábrica e após retornar às "configurações de fábrica", **[Lista grupo param.]** FRY será esvaziado.

Salvar uma configuração do cliente

No máximo três conjuntos de parâmetros do cliente podem ser salvos no ATS480.

NOTA: .O parâmetro **[Lista grupo param.]** FRYtem um impacto na configuração do cliente salva.

NOTA: Este procedimento atua apenas na configuração do dispositivo, enquanto o perfil de segurança cibernética e a imagem do dispositivo permanecem intocados.

Passo	Ação
1	No menu **[Salvar configuração]** SCSI, selecione: • **[Configuração 1]** STR1 para armazenar a definição 1 dos parâmetros do cliente • **[Configuração 2]** STR2 para armazenar a definição 2 dos parâmetros do cliente • **[Configuração 3]** STR3 para armazenar a definição 3 dos parâmetros do cliente
2	Para salvar, mantenha pressionado o botão **OK** até retornar ao menu anterior. O parâmetro volta para **[Não]** NO assim que a operação estiver concluída.

Restaurar uma configuração do cliente

NOTA: .O parâmetro **[Lista grupo param.]** FRYtem um impacto na configuração do cliente restaurada.

NOTA: Este procedimento atua apenas na configuração do dispositivo, enquanto o perfil de segurança cibernética e a imagem do dispositivo permanecem intocados.

Passo	Ação
1	No menu **[Config. Source]** FCSIpara recuperar uma configuração do cliente, selecione um parâmetro na lista a seguir: • **[Macro configuração]** INI para a definição dos parâmetros de configuração de fábrica. • **[Configuração 1]** CFG1 para a definição 1 dos parâmetros do cliente • **[Configuração 2]** CFG2 para a definição 2 dos parâmetros do cliente • **[Configuração 3]** CFG3 para a definição 3 dos parâmetros do cliente
2	**⚠ATENÇÃO** **OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA** • Verifique se a restauração das configurações de fábrica ou a modificação da configuração são compatíveis com o tipo de cabeamento utilizado. • Se você estiver recuperando uma configuração armazenada, execute um teste de comissionamento abrangente para verificar a operação correta. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.** Pressione **OK** para selecionar os parâmetros do cliente para recall.

Navegação HMI

O que há nesta parte

1 **[Configuração rápida]** SYS 151
2 **[Monitoramento]** PROT 152
3 **[Config completas]** CST 166
4 **[Entrada/Saída (E/S)]** IO 195
5 **[Parâmetro seg. Mot]** ST2 206
6 **[Comunicação]** COM 207
7 **[Tela]** MON 222
8 **[Diagnósticos]** DIA 232
9 **[Gerenciamento disp.]** DMT 238
10 **[Minhas preferências]** MYP 254
Tabela de compatibilidade de funções 262

1 **[Configuração rápida]** SYS	Parâmetros mínimos para iniciar e parar um motor.
2 **[Monitoramento]** PROT	Funções de monitoramento elétrico e térmico.
3 **[Config completas]** CST	Configurações avançadas para ajuste fino.
4 **[Entrada/Saída (E/S)]** IO	Configuração de entradas/saídas.
5 **[Parâmetro seg. Mot]** ST2	Segundo conjunto de parâmetros essenciais.
6 **[Comunicação]** COM	Configuração de comunicação fieldbus.
7 **[Tela]** MON	Monitoramento de valores-chave.
8 **[Diagnósticos]** DIA	Histórico da soft starter, estado da corrente e estado térmico do motor.
9 **[Gerenciamento disp.]** DMT	Segurança cibernética, configuração de tempo, atualização de firmware e configurações de fábrica.
10 **[Minhas preferências]** MYP	Configuração do dispositivo e do terminal gráfico.

1 [Configuração rápida] SYS

Sobre este menu

O menu  **[Configuração rápida]** SYS fornece:

- Os parâmetros mínimos para iniciar e parar um motor de indução classe 10E no controle de torque.
- A lista dos parâmetros modificados no submenu **[Param. Modific.]** LMD. É possível editar os parâmetros modificados a partir deste submenu.

Para obter uma descrição completa deste menu, consulte **[Configuração rápida]** SYS, página 114.

2 [Monitoramento] PROT

O que há neste capítulo

2.2 **[Subcarga no proc.]** ULD 159
2.4 **[Sobrecarg no proc.]** OLD 161
2.11 **[Monit térmico]** TPP 162

Sobre este menu

Este menu fornece parâmetros para monitoramento da rede e temperatura do motor, sobrecargas, subcargas e medições de temperatura no terminal AI1/PTC1.



[Monitoramento] PROT navegação do menu

2.1 **[Classe Motor]** THP	2.4 **[Sobrecarg no proc.]** OLD	2.9 **[Rearm. Mot. Térmico]** RTHR
2.2 **[Subcarga no proc.]** ULD	**[Ativação sobrecarga]** ODLA	2.10 **[Erro Sinc. Gamma]** TSC
[Subcarga ativado] UDLA	**[Atraso. Detec. Sobre.]** TOL	2.11 **[Monit térmico]** TPP
[Temp. Det. Subcar.] ULT	**[Limite sobrecarga]** LOC	**[Monit. Térmico AI1]** TH1S
[Lim.Subcarga a vel 0] LUL	**[Resp. Erro sobrec.]** ODL	**[Tipo de AI1]** AI1T
[Resp. Erro Subcar.] UDL	2.5 **[Mon. Inv. De fase]** PHR	**[Resp.Erro Term. AI1]** TH1B
2.3 **[Partida muito longa]** TLS	2.6 **[Tempo antes rearme]** TBS	**[AI1 filtro]** AI1F
	2.7 **[Monit. Perda fase]** PHP	**[Nív.Erro Term. AI1]** TH1F
	2.8 **[Lim. Perda corrente]** PHL	**[Nív.Alarme AI1]** TH1A
		[Val. Térmico AI1] TH1V

Classe de proteção térmica do motor

O soft starter calcula continuamente o aumento de temperatura do motor com base na corrente nominal controlada **In** e na corrente real absorvida.

Os aumentos de temperatura podem ser causados por uma sobrecarga baixa ou alta, de longa ou curta duração. As curvas de disparo nas páginas seguintes são baseadas na relação entre a corrente real absorvida **I** e a corrente nominal do motor (ajustável) **In**.

A norma IEC 60947-4-2 define as classes de proteção que fornecem as capacidades de partida do motor (partida a quente ou a frio) sem erros térmicos detectados. Diferentes classes de proteção são fornecidas para um estado **frio** (correspondente a um estado térmico do motor estabilizado, desligado) e para um estado **quente** (correspondente a um estado térmico do motor estabilizado, em potência nominal).

A configuração de fábrica da proteção do soft starter **[Classe Motor]** THP é **[Classe 10E]** 10E .

O estado térmico exibido pelo parâmetro **[Est. térm. Motor]** THR no menu **[Tela]** SUP ➡ **[Monit térmico]** TPM corresponde à constante de tempo do ferro:

- Uma advertência de sobrecarga é ativada se o motor exceder 110% do estado térmico do motor, caso a advertência **[Alarme sobr. Mot.]** OLMA estiver definida em um grupo de advertência no menu **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Alarmes]** ALR .
- Um erro térmico detectado para o motor se ele ultrapassar 125% do estado térmico.

No caso de uma partida prolongada, o erro térmico pode disparar abaixo de 125% do estado térmico.

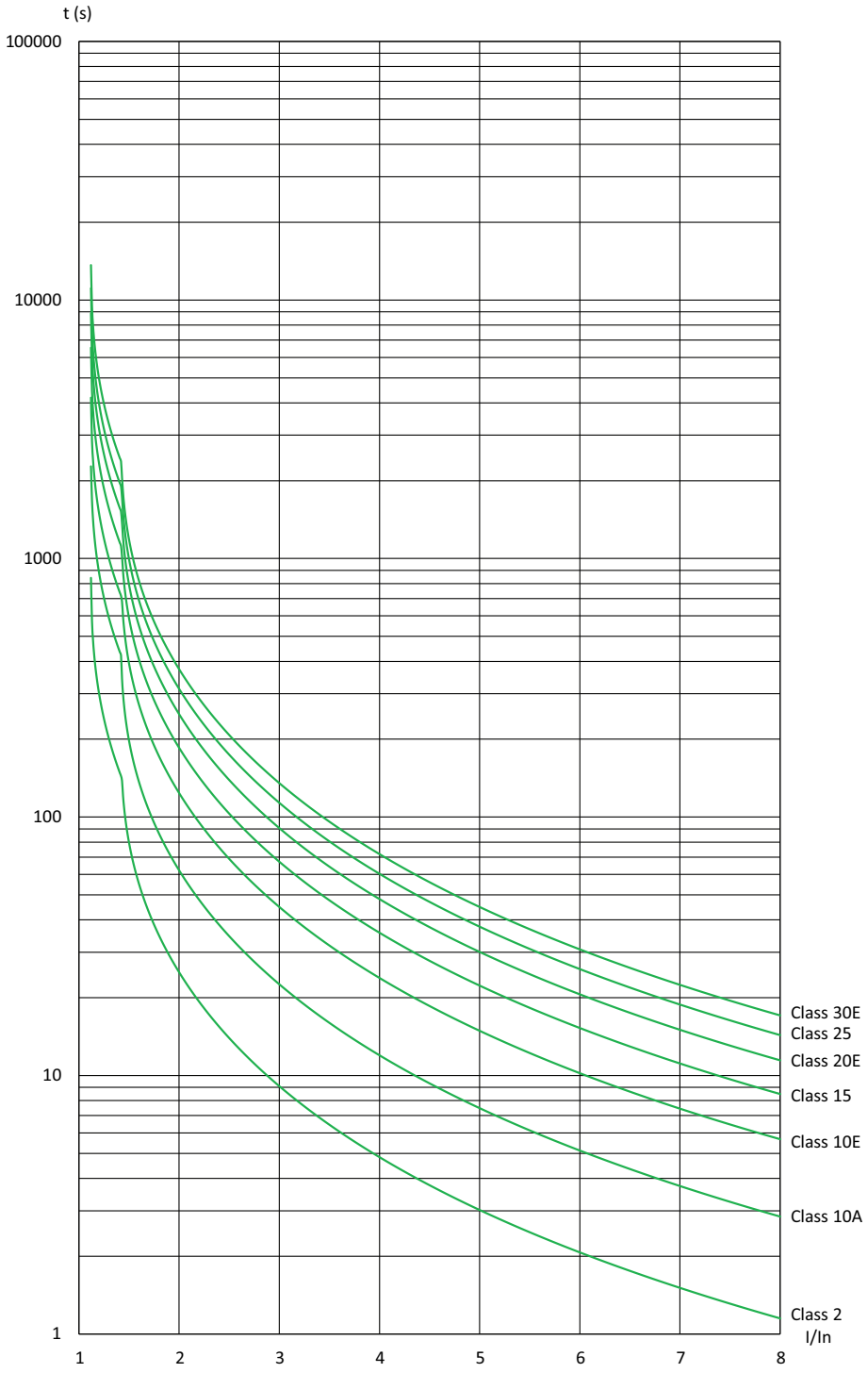
O relé R3 pode ser atribuído ao erro térmico detectado.

Se o soft starter estiver desligado, o estado térmico é armazenado na EEPROM. Quando o soft starter for ligado novamente, será considerada a duração do desligamento para calcular um novo estado térmico.

Enquanto o estado térmico estiver acima de 110%, não é possível limpar o erro detectado (exceto em caso de ciclo de energia da soft starter).

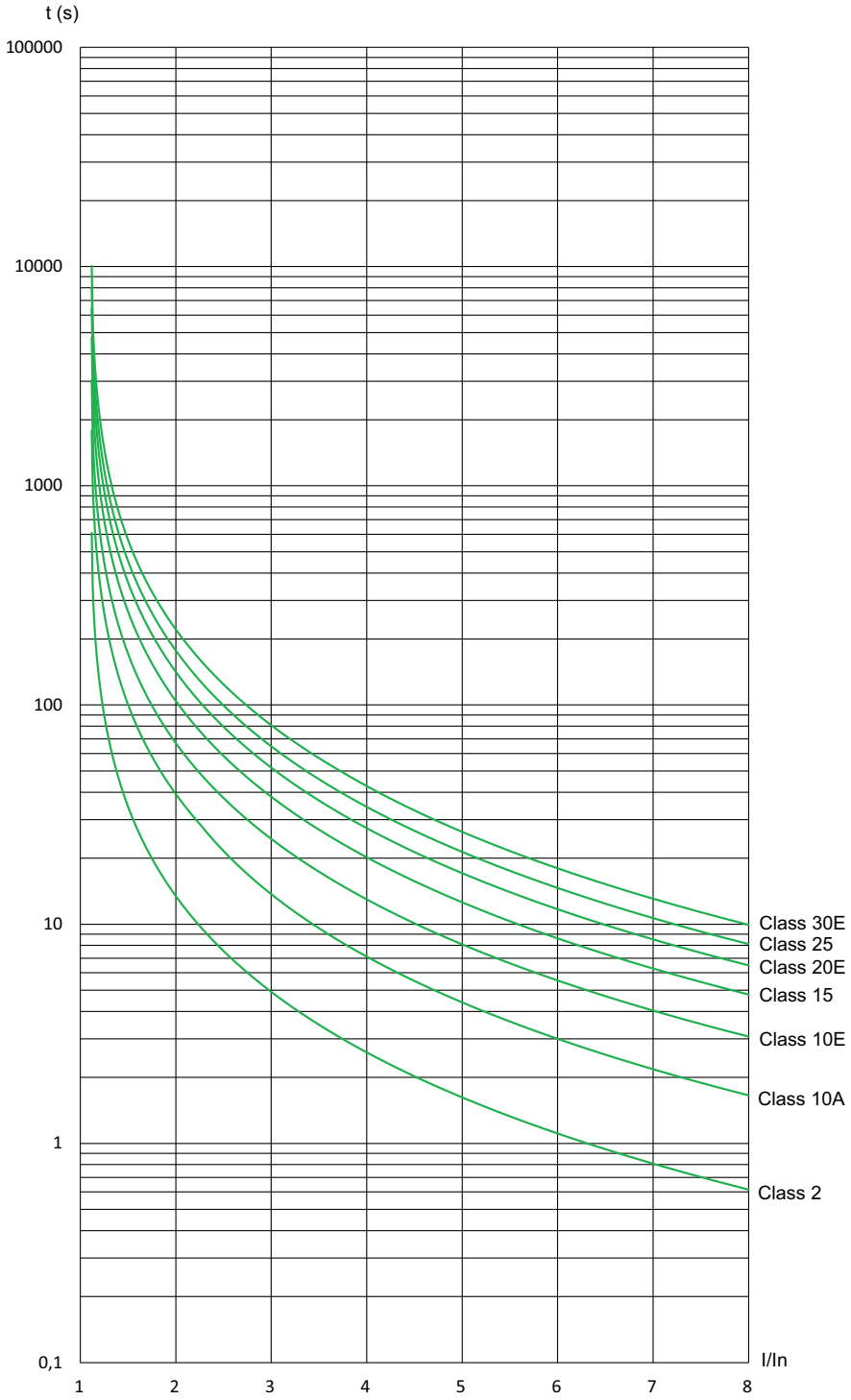
Se for usado um motor especial (à prova de chamas, submersível, etc.), o monitoramento térmico deve ser fornecido por sensores térmicos externos.

Estado frio



Tempo de funcionamento para atividade normal (classe 10E)		Tempo de funcionamento para atividade pesada (classe 20E)	
3 In	5 In	3,5 In	5 In
45 s	16 s	62 s	30 s

Estado quente



Tempo de acionamento para atividade normal (classe 10E)		Tempo de acionamento para atividade normal (classe 20E)	
3 In	5 In	3,5 In	5 In
25 s	8 s	36 s	18 s

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
2.1 **[Classe Motor]** THP	–	**[Classe 10E]** 10E
Classe de proteção térmica do motor Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT Se o parâmetro **[Cascade]** CSC estiver definido como **[LIGADO]** ON , **[Classe Motor]** THP é definido automaticamente como **[Sem proteção]** NO . **[Classe Motor]** THP **NÃO** é redefinido para a configuração de fábrica quando **[Cascade]** CSC for redefinido como **[DESLIGADO]** OFF. • **[Sem proteção]** NO: ausência de proteção ao motor • **[Classe 2]** 2 ***sub-class 2*** • **[Classe 10A]** 10A (serviço normal) • **[Classe 10E]** 10E (serviço normal, inclui a classe 10) • **[Classe 15]** 15 • **[Classe 20E]** 20E (serviço pesado) • **[Classe 25]** 25 • **[Classe 30E]** 30E		
2,3 **[Partida muito longa]** TLS	10...999 segundos ou **[Não]** NO	**[Não]** NO
Tempo de partida excessivo Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT Se o tempo de partida exceder o valor definido em **[Partida muito longa]** TLS, o soft starter aciona o erro **[Erro Part. Longa]** TLSF. As condições para o fim da partida são: • Tensão de rede aplicada ao motor • E corrente do motor inferior a 1,3 In. Este parâmetro pode ser definido como: • 10...999 segundos • **[Não]** NO : Monitoramento de tempo de partida excessivo desativado		
2.5 **[Mon. Inv. De fase]** PHR	–	**[No]** NO
Monitoramento de inversão de fase Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT Se as fases de entrada da rede não estiverem na ordem configurada, o soft starter será acionado e exibirá o erro **[Inversão fase]** PIF. • **[No]** NO : ausência de monitoramento • **[123]** 123: para a frente (L1 - L2 - L3) • **[321]** 321: para trás (L1 - L3 - L2)		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
2.6 **[Tempo antes rearme]** TBS	0…999 s	2 s

Tempo antes do rearme do motor

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT

Este parâmetro define o atraso de tempo entre duas partidas. Isso ajuda a evitar muitas partidas em um curto período de tempo, o que pode superaquecer o motor.

Se o motor parar com :

- **[Tipo de parada]** STT definido como **[Freewheel]** F , o tempo de atraso **[Tempo antes rearme]** TBS inicia quando uma ordem de parada é aplicada.
- **[Tipo de parada]** STT definido como **[Deceleration]** D , o tempo de atraso **[Tempo antes rearme]** TBS inicia assim que o tempo, dependendo da configuração **[Fim desaceleração]** EDC , tiver decorrido.
- **[Tipo de parada]** STT definido como **[Braking]** B , o tempo de atraso **[Tempo antes rearme]** TBS inicia assim que o motor para de girar.

No controle de 2 fios, o motor reinicia se:

1. **[Tempo antes rearme]** TBS é decorrido
2. A ordem de Executar é aplicada

No controle de 3 fios, o motor reinicia se:

1. **[Tempo antes rearme]** TBS é decorrido
2. A ordem de Executar se faz presente

Se o comando Executar for aplicado e mantido, a partida do motor pode ser atrasada pelo tempo definido no parâmetro **[Tempo antes rearme]**

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

- Verifique se a configuração de um valor alto para o parâmetro **[Tempo antes rearme]** não resulta em condições inseguras.
- Sempre considere que o equipamento está no estado operacional Operação ativada assim que um comando Executar for aplicado mesmo que o atraso de tempo para reiniciar não tenha decorrido.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
2,7 **[Monit. Perda fase]** PHP	**[Sim]** YES ou **[Não]** NO	**[Sim]** YES

Monitoramento perda de fase

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Se o monitoramento da fase de saída estiver desativada, a perda de fase e, por implicação, a desconexão acidental de cabos, não são detectadas.

- Verifique se a configuração desse parâmetro não resultará em condições perigosas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Este parâmetro viabiliza o monitoramento da perda de fase.

Se a corrente do motor estiver abaixo do limite definido em **[Phase Loss Thd]** PHL e **[Monit. Perda fase]** PHP for definido para **[LIGADO]** ON, o soft starter aciona o **[Perda de fase]** PHF3 erro.

- **[DESLIGADO]** OFF: monitoramento de perda de fase desabilitado
- **[LIGADO]** ON: monitoramento de perda de fase habilitado

2,8 **[Phase Loss Thd]** PHL	5...10% da corrente nominal do soft starter	10%

Phase loss threshold

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT

Se a corrente do motor cair abaixo desse limite em uma fase por 0,5 segundos ou em todas as três fases por 0,2 segundos, o soft starter aciona o **[Perda de fase]** PHF3 erro.

Pode ser ajustado entre 5 e 10% da corrente nominal do soft starter.

Este parâmetro fica visível se **[Monit. Perda fase]** PHP é definido como **[Sim]** YES.

2.9 **[Rearm. Mot. Térmico]** RTHR	**[Sim]** YES ou **[Não]** NO	**[Não]** NO

Rearme do estado térmico do motor

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT

Este parâmetro reinicializa o estado térmico do motor calculado pelo dispositivo de partida suave.

- **[Sim]** : Redefinir estado térmico calculado do motor
- **[Não]** : Função inativa

2.10 **[Erro Sinc. Gamma]** TSC 	0...10 ou **[Não]** NO	8

Erro de sincronização Gamma

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT

Este parâmetro define o limite antes de acionar o erro **[Erro Sinc]** PHF1 em caso de má sincronização da fase da rede.

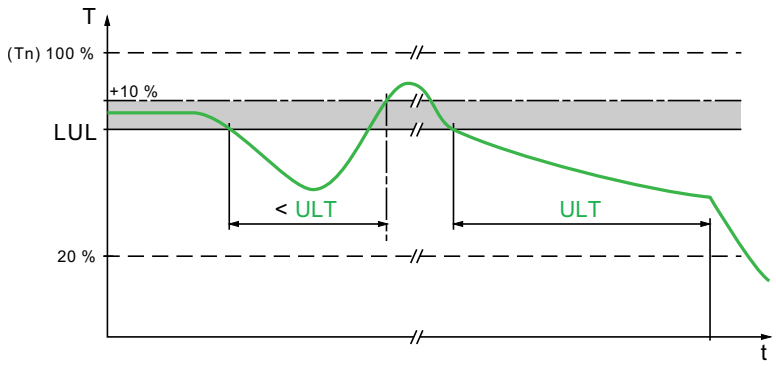
Quanto menor o valor definido, mais sensível será o monitoramento da sincronização.

2.2 [Subcarga no proc.] ULD

Sobre este menu

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Subcarga no proc.]** ULD

Este menu fornece os parâmetros para configurar a detecção e gerenciamento de subcarga do motor.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Subcarga ativado] UDLA	**[Sim]** YES ou **[Não]** NO	**[Não]** NO
Monitoramento de subcarga ativado Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Subcarga no proc.]** ULD Este parâmetro habilita o monitoramento de subcarga quando o motor está em execução. Quando o soft starter estiver no estado **[Partindo]** RUN (regime estabelecido) e se o torque do motor estiver abaixo do limite definido em **[Limite sobrecarga]** LUL por um período maior que o valor definido em **[Temp. Det. Subcar.]** ULT, o soft starter se comportará de acordo com o valor definido em **[Resp. Erro Subcar.]** UDL.  Este parâmetro é forçado a **[Não]** NO se **[Ativação cascata]** CSC é definido como **[Sim]** YES.		
[Temp. Det. Subcar.] ULT	0…100 s	60 s
Motor underload time Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Subcarga no proc.]** ULD Este parâmetro é usado para definir o atraso de tempo para ativar **[Warning]** ALA ou **[Error]** DEF quando **[Limite sobrecarga]** LUL é atingido. É redefinido para zero se o torque subir acima do valor de**[Limite sobrecarga]** LUL + 10% (histerese). Esse parâmetro pode ser acessado se **[Subcarga ativado]**estiver definido como UDLA **[Sim]** YES.		
[Limite sobrecarga] LUL	20...100% de Tn	60%
Limite sobrecarga Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Subcarga no proc.]** ULD Este parâmetro é usado para definir o valor limite do torque do motor para **[Subcarga ativado]** UDLA. Este parâmetro pode ser ajustado entre 20% e 100% de . Esse parâmetro pode ser acessado se **[Subcarga ativado]**estiver definido como UDLA **[Sim]** YES.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Resp. Erro Subcar.] UDL	–	**[Não]** NO

Resposta ao erro de subcarga

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Subcarga no proc.]** ULD

Este parâmetro define o comportamento do soft starter quando o torque do motor está abaixo do limite definido em **[Limite sobrecarga]**, por uma duração maior que o valor definido em LUL **[Temp. Det. Subcar.]** ULT.

- **[Sim]** YES: acionar o **[Subcarga processo]**erro ULF
- **[Não]** NO: acionar um aviso (bit interno e saída digital configurável)

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Subcarga ativado]**estiver definido como UDLA **[Sim]** YES.

2.4 [Sobrecarg no proc.] OLD

Sobre este menu

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Sobrecarg no proc.]** OLD

Este menu fornece os parâmetros para configurar a detecção e gerenciamento de sobrecarga do motor.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Ativação sobrecarga] ODLA	–	**[Não]** NO

Ativação sobrecarga

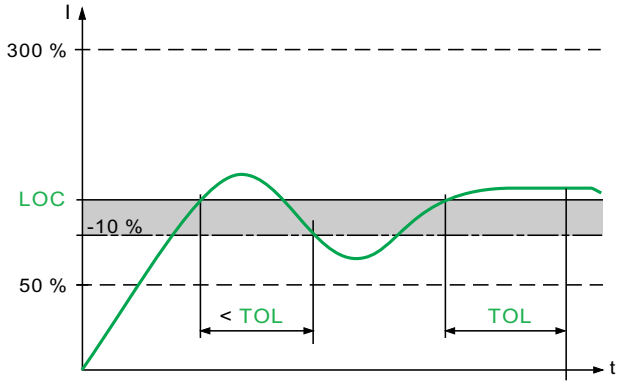
Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Sobrecarg no proc.]** OLD

Este parâmetro habilita o monitoramento de sobrecarga quando o motor está em atividade.

Se a corrente do motor exceder o limite definido em **[Limite sobrecarga]** por um período maior que o valor definido em LOC, o soft starter se comporta de acordo com o valor definido em **[Atraso. Detec. Sobre.]** TOL **[Resp. Erro sobrec.]** ODL.

- **[Sim]** YES
- **[Não]** NO

Este parâmetro é forçado a **[Não]** NO se **[Ativação cascata]** CSC é definido como **[Sim]** YES.



Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atraso. Detec. Sobre.] TOL	0…100 s	10 s

Atraso na detecção da sobrecarga

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Sobrecarg no proc.]** OLD

Este parâmetro é usado para definir o atraso de tempo para ativar **[Warning]** ALA ou **[Error]** DEF quando **[Limite sobrecarga]** LOC é atingido.

É redefinido para zero se a corrente cair abaixo do valor de **[Limite sobrecarga]** LOC - 10% (histerese).

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Ativação sobrecarga]**estiver definido como ODLA **[Sim]** YES.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limite sobrecarga] LOC	50...300% de In	80%

Limite de sobrecarga

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Sobrecarg no proc.]** OLD

Este parâmetro é usado para definir o valor limite da corrente do motor para **[Ativação sobrecarga]** ODLA.

Este parâmetro pode ser ajustado entre 50% e 300% de **[Corrente motor nom.]** IN.

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Ativação sobrecarga]**estiver definido como ODLA **[Sim]** YES.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Resp. Erro sobrec.] ODL	–	**[Não]** NO

Resposta ao erro de sobrecarga

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Sobrecarg no proc.]** OLD

Este parâmetro define o comportamento do soft starter quando a corrente do motor excede o limite definido em **[Limite sobrecarga]**, LOCpor uma duração superior ao valor definido em **[Atraso. Detec. Sobre.]** TOL.

- **[Não]** NO: acionar um aviso (bit interno e saída digital configurável)
- **[Sim]** YES: acionar o **[Sobrecarga processo]**erro OLC

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Ativação sobrecarga]**estiver definido como ODLA **[Sim]** YES.

2.11 [Monit térmico] TPP

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT➡ **[Monit térmico]** TPP

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para medir uma temperatura com um sensor térmico conectado ao terminal PTC1/AI1 (gabinete, sala etc.).

Os sensores térmicos PTC e PT100 são suportados por esta função.

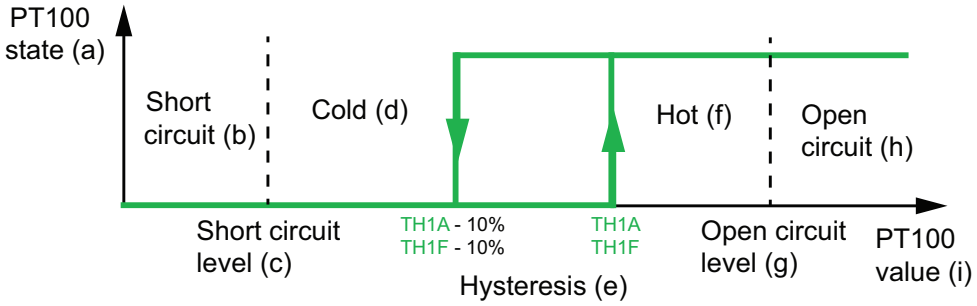
A função possibilita gerenciar 2 tipos de monitoramento:

- a soft starter aciona um aviso sem interromper a aplicação.
- a soft starter aciona um erro e interrompe a aplicação.

A função de monitoramento leva em consideração os seguintes eventos:

- Superaquecimento
- Quebra da sensor (perda de sinal)
- Sensor de curto-circuito

- (a): Estado PT100
- (b): Curto-circuito
- (c): Nível do curto-circuito
- (d): Frio
- (e): Histerese
- (f): Quente
- (g): Nível do circuito aberto
- (h): Circuito aberto
- (i): Valor de PT100



NOTA: [Monit térmico] TPP não desativa o monitoramento térmico do motor fornecido pelo cálculo. Ambos os tipos de monitoramento podem operar em paralelo.

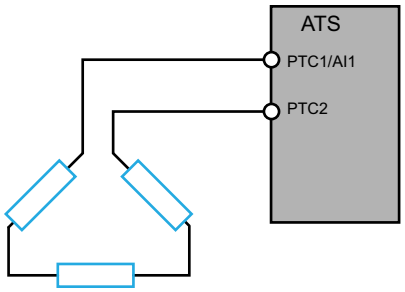
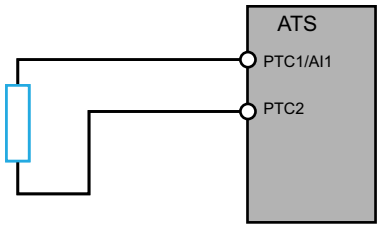
Seleção de tipo de sensor térmico

Um sensor térmico fixado em um motor pode ser conectado ao soft starter. Ao habilitar esta capacidade, o soft starter mede a temperatura do motor de acordo com o tipo de sensor e conexão.

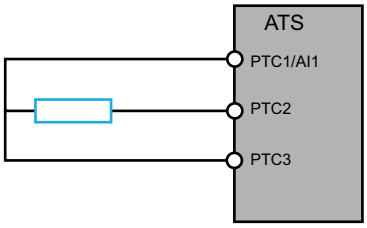
Se o comprimento entre o motor e o soft starter for alto, prefira uma conexão PT100 com 3 fios para maior precisão.

Os sensores térmicos PTC são adaptados para detectar um superaquecimento. Os sensores térmicos PT100 permitem o monitoramento em tempo real da temperatura do motor.

Para sensores de 2 fios

Ligação de 3 PTC em série	PTC ou PT100 único
	

Para sensores de 3 fios

PT100 simples


Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Monit. Térmico AI1] TH1S	–	**[Não configurado]** NO
Monitoramento do sensor térmico via entrada analógica AI1 Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT➡ **[Monit térmico]** TPP Este parâmetro habilita o monitoramento de sensor térmico dos sensores térmicos PTC ou PT100 no terminal PTC1/AI1. • **[Não configurado]** NO: Desativa o monitoramento térmico em PTC1/AI1 • **[AI1]** AI1: Habilita o monitoramento térmico em PTC1/AI1 e dispara um erro ou aviso na detecção		
[Tipo de AI1] AI1T	–	**[PTC]** PTC
Configuração de AI1 Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT➡ **[Monit térmico]** TPP Este parâmetro define o tipo de sensores térmicos conectados ao terminal PTC1/AI1. • **[PTC]** PTC: é usado 1 a 6 PTC em série. • **[PT100]** 1PT2: É usado 1 PT100 conectado com 2 fios. • **[PT100 a 3 fios]** 1PT23: É usado 1 PT100 conectado com 3 fios. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Monit. Térmico AI1]**estiver definido como TH1S **[AI1]** AI1.		
[AI1 filtro] AI1F	0…10 s	0 s
AI1 filtro Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AI1]** AI1 Este parâmetro define o tempo de corte do filtro baixo para PTC1/AI1.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Resp.Erro Term. AI1] TH1B	–	**[Parada inércia]** YES
Comportamento na falha térmica da AI1 Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT➡ **[Monit térmico]** TPP Este parâmetro define o comportamento do soft starter quando o limite definido em **[Nív.Erro Term. AI1]** TH1F é atingido no terminal PTC1/AI1. • **[Ignorado]** NO: O soft starter não aciona um erro • **[Parada inércia]** YES: O erro é acionado e o motor para por inércia • **[parada standard]** STT: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]** STT, nenhum erro é acionado • **[Desaceleração]** DEC: O motor para em desaceleração e um erro é acionado ao final da desaceleração • **[Frenagem]** BRK: O motor para na frenagem dinâmica e um erro é acionado no final da frenagem Definir **[Tipo de parada]** STT como **[Desaceleração]** DEC ou **[Frenagem]** BRK para usar essas configurações para **[Resp.Erro Term. AI1]** TH1B. Essas configurações serão mantidas na memória mesmo se você alterar **[Tipo de parada]** STT de novo. Você pode definir uma parada diferente para uso normal e para **[Resp.Erro Term. AI1]** TH1B. Para obter mais informações sobre os tipos de parada, consulte Definir perfil de parada , página 119.		
[Nív.Erro Term. AI1] TH1F	–15,0...200,0 °C	110,0 °C
Falha Nivel térmico AI1 Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT➡ **[Monit térmico]** TPP Este parâmetro define o limite para acionar o **[Erro de nível térm AI1]** TH1F quando **[Monit. Térmico AI1]** TH1S é definido como **[AI1]** AI1. O **[Erro de nível térm AI1]** TH1F pode ser redefinido em **[Nív.Erro Term. AI1]** TH1F – 10%. Consulte a curva no início deste capítulo. Este parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de AI1]** AI1T estiver definido como **[PT100]** 1PT2 ou **[PT100 a 3 fios]** 1PT23.		
[Nív.Alarme AI1] TH1A	-15,0...200,0°C	90,0 °C
Nível de alarme de temperatura via entrada analógica AI1 Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT➡ **[Monit térmico]** TPP Este parâmetro define o limite para acionar um aviso quando **[Monit. Térmico AI1]** TH1S é definido como **[AI1]** AI1. O aviso será acionado na temperatura definida somente se **[Alarme Temp. AI1]** TP1A estiver definido para um grupo de aviso em **[Diagnósticos]** DIA➡ **[Alarmes]** ALR. Este parâmetro fica visível se **[Tipo de AI1]** AI1T é definido como **[PT100]** 1PT2 ou **[PT100 a 3 fios]** 1PT23. A mensagem de aviso pode ser redefinida em **[Nív.Erro Term. AI1]** TH1F – 10%. Consulte a curva no início deste capítulo.		
[Val. Térmico AI1] TH1V	-15...200°C	–
Valor do sensor térmico via AI1 Caminho de acesso: **[Monitoramento]** PROT➡ **[Monit térmico]** TPP Caminho de acesso: **[Tela]** SUP➡ **[Monit térmico]** TPM Este parâmetro exibe a medição de temperatura da corrente pelos sensores térmicos com fio. Em caso de curto-circuito com o sensor térmico, o valor exibido será –35°C (-31°F) (86,19 Ohm). Em caso de circuito aberto com o sensor térmico, o valor exibido será 206,6°C (404°F) (177,68 Ohm). Este parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de AI1]** AI1T estiver definido como **[PT100]** 1PT2 ou **[PT100 a 3 fios]** 1PT23.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Est. térm. Motor] THR	0...300%	–
Estado térmico motor Caminho de acesso: **[Tela]** SUP➡ **[Monit térmico]** TPM Esse parâmetro monitora o estado térmico do motor. 100% corresponde ao estado térmico nominal na corrente nominal do motor definida como **[Corrente motor nom.]** IN.		
[Est. Term Disp.] THS	0...200%	–
Estado térmico do dispositivo Caminho de acesso: **[Tela]** SUP➡ **[Monit térmico]** TPM Esta estimativa térmica é fornecida por uma sonda instalada no dissipador de calor. O valor 100% representa o estado térmico nominal.		

3 [Config completas] CST

O que há neste capítulo

3.1 [Parâmetros do motor] MPA 169
3.2 [Comand cont. princ.] LLC 171
3.3 [Ligação motor] MWMT 172
3.4 [Pré-aquecimento] PRF 174
3.5 [Partida & Parada] SSP 176
3.6 [Cascata] CSC 183
3.7 [Extração de fumaça] SMOE 185
3.8 [Canal comando] CCP 186
3.9 [Gerenc. alarm/falha] CSWM 190

Sobre este menu

Este menu fornece acesso aos parâmetros usados em funções mais complexas do que o menu **[Configuração rápida]** SYS.

Navegação do menu  **[Config completas]** CST

- 3.1 **[Parâmetros do motor]** MPA
  - **[Corrente motor nom.]** IN
  - **[Limite de corrente]** ILT
  - **[Tensão da rede]** ULN
  - **[Frequência entrada]** FRC
- 3.2 **[Comand cont. princ.]** LLC
  - **[Contator de entrada]** LLC
  - **[Dispositivo bloqu.]** LES
  - **[Temp lim tensão alim]** LCT
- 3.3 **[Ligação motor]** MWMT
  - **[Dentro do Delta]** DLT
  - **[Diag. Dentro delta]** DLTL
  - **[Status Diag. Delta]** DLTS
  - **[Teste motor pequeno]** SST
- 3.4 **[Pré-aquecimento]** PRF
  - **[Atribuição preaquec.]** PRHA
  - **[Nível preaquecimento]** IPR
  - **[Tempo antes preaqu.]** TPR
- 3.5 **[Partida & Parada]** SSP
  - **[Tipo de Controle]** CLP
  - **[Aceleração]** ACC
  - **[Torque inicial]** TQ0
  - **[Incremento]** BST
  - **[Tensão Part. Ini]** V0
  - **[Tipo de parada]** STT
  - **[Atrib. Parada inércia]** FFSA
  - **[Desaceleração]** DEC
  - **[Fim desaceleração]** EDC
  - **[Nível de frenagem]** BRC
  - **[Tempo freio CC]** EBA
  - **[Ganho desacele.]** TIG
  - **[Limite torque]** TLI
  - **[Comp. Perda estator]** LSC
- 3.6 **[Cascata]** CSC
  - **[Ativação cascata]** CSC
  - **[Atribuição Cascat. DI]** CSCA
- 3.7 **[Extração de fumaça]** SMOE
  - **[Desativ. Det.Erro]** INH
- 3.8 **[Canal comando]** CCP
  - **[Tipo de Controle]** CHCF
  - **[Comut. de comando]** CCS
  - **[Canal cmd. 1]** CD1
  - **[Config. canal ctr.2]** CD2
  - **[Cópia Ch1-Ch2]** COP
  - **[Modo Local Forçado]** FLO
  - **[Freq. Mod. Local]** FLOC
  - **[T. lim. loc. forçado]** FLOT
- 3.9 **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM
  - **[erro externo]** ETF –
    - **[Atrib. erro externo]** ETF
    - **[Condição erro externo]** LET
  - **[Rearme auto. Falha]** ATR
  - **[Tmp. Rearme defeito]** TAR
  - **[Desativ. Det. Erro]** INH
  - **[Reset defeitos]** RST
    - **[Atrib. Reset Def.]** RSF
    - **[Atrib. Rearme Térm.]** RSFT
  - **[Nov.Partida Invers.]** RP
  - **[Config. Grp alarmes]** AGCF
    - **[Def. Grp alarmes 1]** A1C
    - **[Def. Grp alarmes 2]** A2C
    - **[Def. Grp alarmes 3]** A3C
    - **[Def. Grp alarmes 4]** A4C

(Continuação)

	[Def. Grp alarmes 5] A5C
[Perda tensão cont.] CLB	

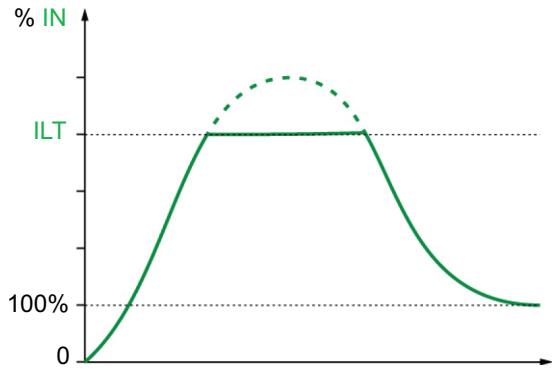
3.1 [Parâmetros do motor] MPA

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Parâmetros do motor]** MPA

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para definir as características elétricas do motor e o limite da corrente.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Corrente motor nom.] IN	–	(1)
Corrente nominal do motor Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Parâmetros do motor]** MPA Ajustar o valor de **[Corrente motor nom.]** IN de acordo com a corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do motor. **[Corrente motor nom.]** IN tem dois intervalos de valores: • 0,4...1,3 da classificação do soft starter (**Ie**, corrente nominal operacional) **[Inside Delta]** DLT é definida como **[Não]** NO. Se a corrente nominal do motor estiver abaixo de 0,4 **Ie**, use um soft starter de classificação mais baixa. Se acima de 1 **Ie**, o soft starter deve passar pelo by-pass. • 0,69...2,25 de **Ie** se **[Inside Delta]** DLT for definido como **[Sim]** YES. O valor definido para **[Corrente motor nom.]** IN determina a corrente da monitoramento térmico do motor, dependendo de qual classe de motor for configurada. Para obter mais informações sobre o monitoramento térmico do motor e a seleção da classe do motor, consulte 2 **[Monitoramento]** PROT , página 152. Para obter mais informações sobre **[Inside Delta]** DLT consulte Conexão dentro do delta do motor, página 125. **(1)** Configuração de fábrica do **[Corrente motor nom.]** IN correspondente ao valor usual de um motor padronizado de 4 polos 400 V e **[Inside Delta]** DLT é definido como **[Não]** NO.		
[Limite de corrente] ILT	150...700%	400% de **[Corrente motor nom.]** IN
Corrente limite do motor Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Parâmetros do motor]** MPA A corrente RMS da linha do motor será limitada a **[Limite de corrente]** ILT x **[Corrente motor nom.]** IN. A configuração máxima de **[Limite de corrente]** ILT é limitada a • Se conexão em linha: 500% x **Ie** / IN • Se dentro da conexão delta: 500% x **Ie** / (IN / √(3)) Em todos os casos, a configuração máxima de **[Limite de corrente]** ILT não poderá exceder 700% da corrente nominal do motor. Se **[Inside Delta]** DLT for definido como **[Sim]** YES, a configuração de fábrica é 700% de **[Corrente motor nom.]** IN. A configuração do limite da corrente permanece sempre ativa durante a inicialização e substitui todas as outras configurações.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
 **Exemplo 1 - Conexão em linha:** ATS480C21Y, com **Ie** = 210 A **[Corrente motor nom.]** IN = 195 A **[Limite de corrente]** ILT = 500% (abaixo da configuração máxima: 500% x **Ie** / IN = 5 x 210 / 195 = 538%) Limitação de corrente = 500% x 195 = 975 A **Exemplo 2 - Conexão delta:** ATS480C21Y, com **Ie** = 210 A **[Corrente motor nom.]** IN = 338 A **[Limite de corrente]** ILT = 500% (abaixo da configuração máxima: 500% x **Ie** / (IN / √(3)) = 5 x 210 / (338 / √(3))= 538%) Limitação de corrente = 500% x 338= 1690 A		
[Tensão da rede] ULN	170...750 V	400 V
Tensão da rede Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Parâmetros do motor]** MPA **[Tensão da rede]** do soft starter. Para mais informações, consulte Definir a tensão de rede, página 117.		
[Frequência entrada] FRC	–	**[Auto]** AUTO
Frequência de entrada Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Parâmetros do motor]** MPA Defina a frequência da rede elétrica esperada. • **[Auto]** AUTO: Reconhecimento automático da frequência de alimentação, tolerância de 5% • **[50Hz]** 50: Frequência esperada a 50 Hz, tolerância de 20% • **[60Hz]** 60: Frequência esperada a 60 Hz, tolerância de 20% Se a frequência da rede sair da tolerância da frequência esperada, um **[Erro freq. Entrada]** FRF erro é acionado.		

3.2 [Comand cont. princ.] LLC

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Comand cont. princ.]** LLC

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar um contator de linha contra a corrente da soft starter.

NOTA: Consulte Diagramas de Aplicação, página 66 para obter mais informações.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Contator de entrada] LLC	**[Não atribuído]** NO ou **[R3]** R3	**[Não atribuído]** NO
Controle do contator de entrada Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Comand cont. princ.]** LLC Este parâmetro define o comando do contator de alimentação de rede externa. O soft starter pode comandar um contator externo colocado contra a corrente na alimentação principal através do relé R3, permitindo fechar ou abrir a alimentação do soft starter com um comando do relé. O comando do relé é baseado nos comandos Executar/Parar e nos erros detectados: • O comando do contator externo é ativado por um comando Executar ou Pré-aquecimento • A saída do contator de rede é desativada: ◦ No final de uma frenagem, desaceleração ou quando o motor muda para inércia após um comando de parada ◦ Quando um erro é detectado Este parâmetro não pode ser definido como **[R3]** R3 se o relé já tiver sido atribuído a outra função no menu **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração R3]** R3		
[Dispositivo bloqu.] LES	–	**[Não atribuído]** NO
Atribuição do dispositivo bloqueado Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Comand cont. princ.]** LLC Este parâmetro configura uma entrada digital DI3 ou DI4 para travar o dispositivo. Quando esta entrada é ativada com nível baixo, o relé atribuído**[Contator de entrada]** LLC é forçado a abrir, o que abre o contator de rede e para o motor em inércia. Para reiniciar o motor, desative o comando da entrada digital e aplique uma nova ordem Executar. • **[Não atribuído]** NO: Nenhuma entrada atribuída. • **[DI3]** LI3: Entrada digital ED3 atribuída, também atribuir **[Atribuição DI3]** L3A para **[Dispo. bloqueado]** LILES • **[DI4]** LI4: Entrada digital ED4 atribuída, também atribuir **[Atribuição DI4]** L4A para **[Dispo. bloqueado]** LILES Esse parâmetro pode ser acessado se **[Contator de entrada]**estiver definido como LLC **[R3]** R3.		
[Temp lim tensão alim] LCT	1…999 s	5 s
Tempo falha do contator após a ativação Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Comand cont. princ.]** LLC Esse parâmetro define o tempo antes de acionar o erro **[Contator linha]** LCF se o motor de partida suave não detectar a rede elétrica após a ativação do contator da rede elétrica.		

3.3 [Ligação motor] MWMT

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para conectar o soft starter no enrolamento delta do motor e verificar a fiação do soft starter com um motor pequeno.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Inside Delta] DLT	**[Não]** NO ou **[Sim]** YES	**[Não]** NO
Starter with delta winding in series connection Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT ***AVISO*** **DESTRUIÇÃO DO TIRISTOR** Defina o parâmetro **[Inside Delta]** DLT como **[Sim]** YES se a tensão de rede não exceder 415 Vca. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.** Este parâmetro permite que o soft starter funcione dentro dos enrolamentos delta do motor. Para mais informações, consulte Conexão dentro do delta do motor, página 125. • **[Não]** NO: desabilite a partida dentro dos enrolamentos delta do motor • **[Sim]** YES: habilite a partida dentro dos enrolamentos delta do motor O parâmetro **[Inside Delta]** DLT deve ser definido como **[Sim]** YES antes das configurações dos parâmetros disponíveis no menu **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM, caso contrário, eles podem ser modificados e redefinidos para seus valores padrão. **[Tipo de parada]** STT é definido automaticamente como **[Freewheel]** F se ele foi definido anteriormente como **[Braking]** B. **NOTA:** • Se um contator by-pass for usado, **[Perda de fase]** PHF3 a detecção de erros pode ser estendida. • Definição **[Inside Delta]** DLT como **[Sim]** YES para sim, pode apagar os parâmetros no menu **[Configuração rápida]** SYS ➡ **[Configuração rápida]** SIM. Verifique o valor definido para esses parâmetros antes de acionar o motor.		
[Diag. Dentro delta] DLTL	–	**[Não]** NO
Diagnóstico de ligação dentro do delta Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT Este parâmetro inicia o diagnóstico da fiação delta; a alimentação da rede deve estar presente e nenhuma corrente é injetada no motor. Para mais informações, consulte Conexão dentro do delta do motor, página 125. • **[Não]** NO: nenhum delta dentro do diagnóstico da fiação • **[Sim]** YES: iniciar delta dentro do diagnóstico de fiação Este parâmetro fica visível se **[Inside Delta]** DLT é definido como **[Sim]** YES.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Status Diag. Delta] DLTS	–	**[Não feito]** NA

Status de diagnóstico de ligação dentro delta

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT

Este parâmetro fornece o status do diagnóstico da fiação delta interna **[Diag. Dentro delta]** DLTL. Para mais informações, consulte Conexão dentro do delta do motor, página 125.

- **[Não feito]** NA: diagnóstico não realizado.
- **[Correto]** OK: diagnóstico concluído
- **[Pendente]** PEND: diagnóstico pendente
- **[Inversão L2 & L3]** 32: polaridade reversa entre as fases 2 e 3
- **[Inversão L1 & L2]** 21: polaridade reversa entre as fases 1 e 2
- **[Inversão L1 & L3]** 31: : polaridade reversa entre as fases 1 e 3
- **[Mudança 123 p/ 312]** 312: permutação circular, fase 1 em 2, fase 2 em 3, fase 3 em 1
- **[Mudança 123 p/ 231]** 231: permutação circular, fase 1 em 3, fase 2 em 1, fase 3 em 2
- **[Ligação mot. Errada]** MOT: fiação do motor com defeito
- **[Erro desconhecido]** UNK: erro desconhecido (fio ausente, 2 fases na mesma fase do motor, motor em linha)

As correções propostas pelo diagnóstico não garantem que o motor dê partida no sentido correto. O sentido de rotação deve ser verificado aplicando uma ordem Executar sem carga no motor.

Este parâmetro fica visível se **[Inside Delta]** DLT é definido como **[Sim]** YES.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Teste motor pequeno] SST	–	**[Não]** NO

Teste motor pequeno

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Ligação motor]** MWMT

Este parâmetro pode ser usado para realizar um teste usando um motor pequeno. Para obter a lista de classificação mínima do motor a seguir para este parâmetro, consulte Teste de Motores Pequenos, página 123.

- **[Sim]** YES: Pronto para iniciar o teste, aplique um comando Executar
- **[Não]** NO: Função inativa; iniciará normalmente quando um comando Executar for aplicado

Durante o teste, o terminal gráfico exibe o estado **[Teste motor pequeno]** SST.

⚠ATENÇÃO

MODIFICAÇÃO TEMPORÁRIA DO COMPORTAMENTO

- Utilize esta função apenas para fins de teste e manutenção.
- Verifique se a desativação da detecção de perda de fase não resultará em condições inseguras.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

3.4 [Pré-aquecimento] PRF

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Pré-aquecimento]** PRF

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para pré-aquecer o motor antes do uso.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição preaquec.] PRHA	–	**[Não atribuído]** NO

Atribuição préaquecimento

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Pré-aquecimento]** PRF

Atribua uma entrada digital para iniciar o pré-aquecimento.

- **[Não atribuído]** NO: início de pré-aquecimento não atribuído
- **[DI3]** LI3: início de pré-aquecimento atribuído à entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: início de pré-aquecimento atribuído à entrada digital DI4

É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.

NOTA: Ao usar a ativação **[CD●●]** / **[C●●●]** e um canal de comunicação como canal ativo, o comando *Halt* deve estar ativo para permanecer no estado *5 - Operação habilitada*. Para mais informações, consulte os manuais de comunicação associados.

⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO E/OU FUNCIONAMENTO INESPERADO DO EQUIPAMENTO

- Verifique se a configuração do parâmetro **[Tempo antes preaqu.]** não resulta em condições inseguras.
- Ao utilizar a função de pré-aquecimento, considere sempre que o equipamento está no estado operacional de Operação Ativada.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Para iniciar o pré-aquecimento:

- O motor deve estar parado
- **[Tempo antes rearme]** TBS deve ser decorrido
- **[Tempo antes preaqu.]** TPR é decorrido
- Aplique e mantenha um nível alto no terminal de PARADA
- Aplique e mantenha um nível alto na entrada digital definida como **[Atribuição preaquec.]** PRHA na etapa 1

O status **[Preaque. motor]** HEA é exibido no terminal gráfico.

Para parar o pré-aquecimento:

- Aplique e mantenha um nível baixo na entrada digital definida como **[Atribuição preaquec.]** PRHA
- Ou aplique uma ordem Executar
- Ou aplique uma ordem de parada

Para obter mais informações sobre pré-aquecimento, consulte Pré-aquecimento do motor, página 130.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nível preaquecimento] IPR	0...100%	0%
Nível preaquecimento Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Pré-aquecimento]** PRF Este parâmetro define o nível de corrente de aquecimento. Use um amperímetro propriamente classificado para ajustar o nível de corrente de pré-aquecimento. Para mais informações, consulte Pré-aquecimento do motor, página 130. Este parâmetro só é visível se **[Atribuição preaquec.]** PRHA estiver configurado. IPR é independente de **[Corrente motor nom.]** IN.		
[Tempo antes preaqu.] TPR	0...999 min	5 min
Tempo antes do pre-aquecimento Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Pré-aquecimento]** PRF O valor definido para este parâmetro inicia a contagem quando uma ordem Parar é aplicada. O soft starter não irá pré-aquecer o motor enquanto **[Tempo antes preaqu.]** TPRnão tiver decorrido. O status **[Preaque. motor]** HEA é exibido no terminal gráfico quando a ordem de pré-aquecimento é aplicada, mesmo se nenhuma corrente for injetada nos enrolamentos do motor. Para mais informações, consulte Pré-aquecimento do motor, página 130. Este parâmetro só é visível se **[Atribuição preaquec.]** PRHA estiver configurado.		

3.5 [Partida & Parada] SSP

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Partida & Parada]** SSP

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar a aceleração e desaceleração do motor.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Tipo de Controle] CLP	**[Controle de torque]** TC ou **[Controle de tensão]** VC	**[Controle de torque]** TC
Modo de controle Este parâmetro define o algoritmo de controle do motor. Para mais informações, consulte Controle de torque/tensão, página 135. • **[Controle de torque]** TC: Ativar controle de torque • **[Controle de tensão]** VC: Ativar controle de tensão		
[Aceleração] ACC	1…60 s	15 s
Aceleração • Quando **[Tipo de Controle]** CLP estiver definido como **[Controle de torque]** TC (configuração de fábrica), este parâmetro configura o tempo de aceleração de torque zero para torque nominal. Quando o motor atinge o regime estabelecido, o estado do dispositivo de partida suave muda para **[Partindo]** RUN ou **[Bypass ligado]** BYP, mesmo que o motor alcance o regime estabelecido antes do valor definido como **[Aceleração]** ACC. O torque inicial de partida depende do parâmetro **[Torque inicial]** TQ0. • Quando **[Tipo de Controle]** CLP estiver definido como **[Controle de tensão]** VC, o valor definido para este parâmetro é o tempo de aceleração de tensão da tensão inicial até a tensão de alimentação estabelecida, se o parâmetro **[Corrente motor nom.]** IN não limita a corrente de partida. A tensão inicial de aceleração é definida pelos parâmetros **[Incremento]** BST e **[Tensão Part. Ini]** V0. Para mais informações, consulte Controle de torque/tensão, página 135. Para obter mais informações sobre **[Incremento]**, consulte Boost de tensão, página 136.		
[Torque inicial] TQ0	0...100% do torque nominal	20%
Torque inicial de partida A configuração inicial do torque durante a fase de partida varia de 0 a 100% do torque nominal. Se ajustado muito baixo, o motor pode não dar partida assim que o comando EXECUTAR for aplicado. Para mais informações, consulte Definir perfil de partida, página 118.		

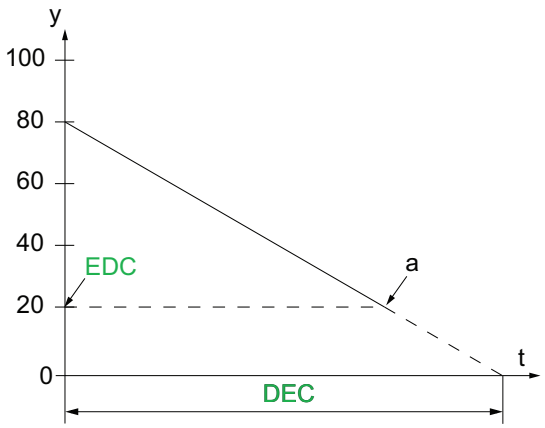
Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Incremento] BST	50...100% da tensão nominal do motor ou **[Não]** NO	**[Não]** NO
Nível de incremento de tensão Este parâmetro proporciona um boost no início para superar um ponto rígido mecânico. Para mais informações, consulte Boost de tensão, página 136. • **[Não]** NO: Função inativa • 50...100%: ajuste em % da tensão de rede durante o boost. **NOTA:** Definir o valor deste parâmetro muito alto pode causar uma sobrecorrente e acionar o erro **[Sobrecorrente]** OCF.		
[Tensão Part. Ini] V0	25%...49% de **[Tensão da rede]** ULN	49%
Tensao de partida inicial Definir o nível **[Tensão Part. Ini]** V0 entre 25% e 49% de **[Tensão da rede]** ULN. O valor ajustado deve ser alto o suficiente para criar um torque superior ao torque resistivo. Para mais informações, consulte Boost de tensão, página 136. Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Tipo de Controle]** CLP estiver configurado como **[Controle de tensão]** VC • **[Incremento]** BST é definido como **[Não]** NO.		
[Tipo de parada] STT	–	**[Freewheel]** F
Tipo de parada Este parâmetro define o tipo de parada quando um comando de parada é aplicado. Para mais informações, consulte Definir perfil de parada , página 119. • **[Freewheel]** F: Parada por inércia. • **[Deceleration]** D: Parada suave pelo controle de torque se **[Tipo de Controle]** CLP estiver definido como **[Controle de torque]** TC (configuração de fábrica), por aceleração de tensão se **[Tipo de Controle]** CLP estiver definido como **[Controle de tensão]** VC. • **[Braking]** B: Parada de frenagem dinâmica.		
[Atrib. Parada inércia] FFSA	–	**[DI3]** LI3
Atribuição de parada por inércia Este parâmetro é usado para forçar uma parada por inércia no próximo comando de parada. • **[DI3]** LI3: Atribui DI3 à parada forçada por inércia no próximo comando de parada. • **[DI4]** LI4: Atribui DI4 à parada forçada por inércia no próximo comando de parada. • **[Não atribuído]** NO Nenhuma entrada digital atribuída. **[Atrib. Parada inércia]** FFSA é forçado a **[Não atribuído]** NO quando **[Cascade]** CSC estiver definido como **[LIGADO]** ON.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Desaceleração] DEC	1…60 s	15 s

Tempo Rampa Desaceleração

Se **[Tipo de Controle]** CLP estiver definido como **[Controle de torque]** TC (configuração de fábrica), este parâmetro configura a rampa de desaceleração a partir do torque aplicado estimado na ordem de parada para sem torque aplicado.

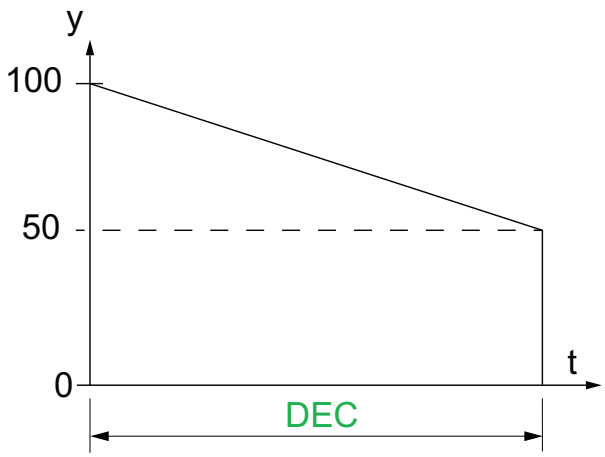
Exemplo com 80% do torque nominal quando uma ordem de parada é aplicada:



- y: Torque estimado (como porcentagem do torque nominal).
- a: Fim da desaceleração controlada definida porEDC, parada do motor em roda livre
- t: Tempo (s)

Dependendo das características da carga, é possível que o motor não desligue até parar no final da rampa.

Se **[Tipo de Controle]** CLP estiver definido como **[Controle de tensão]** VC, este parâmetro define a redução da rampa de tensão aplicada ao motor, de 100% a 50% da tensão de alimentação. Abaixo de 50%, a tensão aplicada cai para 0% e o motor para em roda livre.



- y: Tensão de rede aplicada como % da tensão de rede
- t: Tempo (s)

Dependendo das características da carga, é possível que o motor não desligue até o ponto morto no final da rampa.

Somente é possível acessar este parâmetro se **[Tipo de parada]** STT for definido como **[Deceleration]** D.

Para obter mais informações sobre **[Tipo de Controle]** CLP, consulte Controle de torque/tensão, página 135.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Fim desaceleração] EDC	0...100% do torque estimado quando uma ordem de parada é aplicada	20%

Limite do fim da desaceleração controlada

Assim que o torque estimado estiver abaixo do valor definido em **[Fim desaceleração]** EDC, o motor para por inércia.

Para mais informações, consulte Definir perfil de parada , página 119.

Este parâmetro pode ser acessado se:

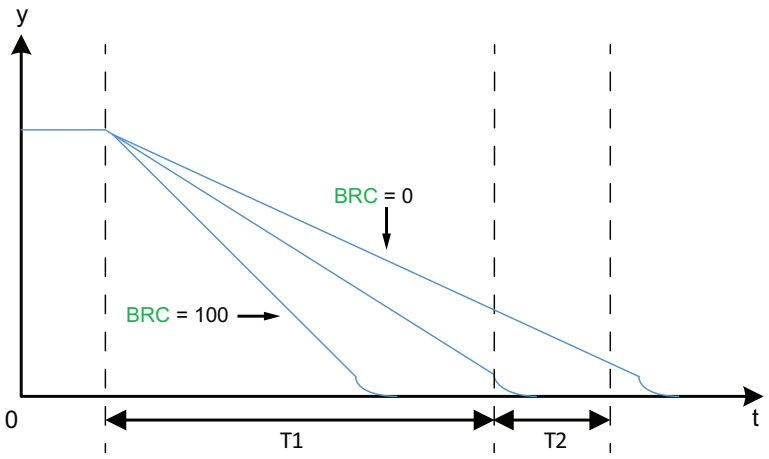
- **[Tipo de parada]** STT estiver configurado como **[Deceleration]** D
- **[Tipo de Controle]** CLP em **[Config completas]** CST está definido como **[Controle de torque]** TC (configuração de fábrica)

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nível de frenagem] BRC	0...100%	50%

Nível de frenagem dinâmico

Somente é possível acessar este parâmetro se **[Tipo de parada]** STT for definido como **[Braking]** B.

A frenagem está ativa de acordo com a rampa definida em **[Nível de frenagem]** BRC. A duração total da parada do motor é configurada ajustando o tempo de injeção da corrente pseudocontínua no motor aplicada em duas fases. Veja o próximo parâmetro **[Tempo freio CC]** EBA.



- y: Velocidade nominal
- t: Tempo (s)
- T1: Tempo de frenagem dinâmico, aceleração definida por **[Nível de frenagem]** BRC
- T2: Ajuste da parada do motor por **[Tempo freio CC]** EBA

Tempo de injeção pseudo-contínuo: T2 = T1 x **[Tempo freio CC]** EBA.

Observação: O tempo T1 depende de **[Nível de frenagem]** BRC. Quanto maior o valor, mais forte é a frenagem e mais rápida é a aceleração.

Somente é possível acessar este parâmetro se **[Tipo de parada]** STT for definido como **[Braking]** B.

AVISO

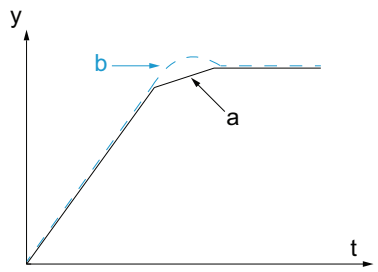
TENSÃO MECÂNICA

- Não defina um valor alto de **[Nível de frenagem]** BRC se sua aplicação tiver uma inércia alta.
- Verifique se este valor é adequado realizando um teste de comissionamento em condições de carga máxima.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Para mais informações, consulte Definir perfil de parada , página 119.

Este parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de parada]** STT estiver configurado como **[Braking]** B.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Tempo freio CC] EBA	20...100%	20%
Tempo de frenagem CC Este parâmetro ajusta o tempo de injeção de corrente ao final da frenagem. **Exemplo:** Frenagem dinâmica = 10 s (T1) **[Tempo freio CC]** EBA = 20% corresponde a um tempo de injeção de 2 s **[Tempo freio CC]** EBA = 100% corresponde a um tempo de injeção de 10 s Para mais informações, consulte Definir perfil de parada , página 119. Este parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de parada]** STT estiver configurado como **[Braking]** B.		
[Ganho desacele.] TIG	10...50%	40%
Ganho da desaceleração no controle de torque Em caso de instabilidade ao desacelerar, **[Ganho desacele.]** TIG pode ser reduzido gradualmente. Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Tipo de Controle]** CLP estiver configurado como **[Controle de torque]** TC • **[Tipo de parada]** STT estiver configurado como **[Deceleration]** D		
[Torque Limit] TLI	10...200% ou **[Não]** NO	**[Não]** NO
Torque limit Este parâmetro: • Configura o torque final da aceleração controlada por torque quando **[Tipo de Controle]** CLP está definido como **[Controle de torque]** TC • Limite a referência de torque para evitar comportamento regenerativo em aplicações com inércia alta • Pode ser usado para torque de partida constante se **[Torque inicial]** TQ0 = **[Torque Limit]** TLI e se a carga da aplicação for compatível. Os valores possíveis são: • 10...200 % : Referência de torque limite • **[Não]** NO: inativo  • y: Velocidade do motor • t: Tempo (s) • a: Nenhum modo generativo com apropriado TLI • b: Modo generativo sem apropriado TLI Este parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de Controle]** CLP estiver configurado como **[Controle de torque]** TC.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Comp. Perda estator] LSC	0...90 %	50%

Compensação de perda do estator

No caso de oscilações de torque, reduza este parâmetro gradativamente até que o motor esteja funcionando corretamente. As oscilações são mais comuns se a soft starter estiver conectada no enrolamento delta do motor ou com motores com escorregamento excessivo.

Este parâmetro está ativo durante as fases de aceleração e desaceleração se **[Tipo de parada]** STT estiver definido como **[Deceleration]** D.

Quando **[Inside Delta]** DLT estiver definido como **[Sim]** YES, **[Comp. Perda estator]** LSC está configurado com sua nova configuração de fábrica em 30%.

Este parâmetro só será efetivo se **[Tipo de Controle]** CLP estiver definido como **[Controle de torque]** TC.

3.6 [Cascata] CSC

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Cascata]** CSC

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para configurar a comunicação da função cascata. Para obter mais informações sobre pré-aquecimento, consulte Motores em cascata, página 143.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Cascade] CSC	**[Sim]** YES ou **[Não]** NO	**[DESLIGADO]** OFF

Cascade function activation

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Cascata]** CSC

Este parâmetro habilita a partida de vários motores em sequência com o mesmo soft starter.

Para mais informações, consulte Motores em cascata, página 143.

- **[Sim]** YEShabilita a função cascata
- **[Não]** NOdesabilita a função cascata

Este parâmetro requer:

- **[Inside Delta]** DLT está definido como **[Não]**NO
- Nenhuma entrada digital configurada para **[Atribuição preaquec.]** PRHA
- Nenhuma entrada digital configurada para **[Atrib. Parada inércia]** FFSA
- **[Configuração R1]** R1 definido como **[Relé de isolação]** ISOL
- **[Canal cmd. 1]** CD1 está configurado para **[Terminal]** TER e **[Comut. de comando]** CCS para **[Canal cmd. 1]** CD1
- **[Comando IHM]** BMP configurado para **[Desativado]** DIS e **[Freq. Mod. Local]** FLOC definido como **[Terminal]** TER.

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Se a função de cascata estiver habilitada, funções de monitoramento (como detecção de perda de fase de saída) não serão efetivas para os motores que são iniciados e ignorados. A perda de fase e, por implicação, a desconexão acidental dos cabos, não são detectadas.

- Verifique se a ausência de monitoramento de perda de fase não resulta em condições inseguras ou instale um dispositivo de monitoramento externo para detectar a perda de fase em cada motor.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Quando a função cascata está habilitada, o monitoramento térmico do motor é desabilitado.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

- Instale o equipamento de monitoramento térmico externo para cada motor usado na sequência em cascata.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição Cascat. DI] CSCA	–	**[Não atribuído]** NO
Atribuição da função cascata DI Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Cascata]** CSC Este parâmetro atribui uma entrada digital para iniciar a sequência em cascata. Para mais informações, consulte Motores em cascata, página 143. • **[Não atribuído]** NO: início da função em cascata não atribuído • **[DI3]** LI3: função cascata atribuída à entrada digital DI3 • **[DI4]** LI4: início da função em cascata atribuído à entrada digital DI4		

3.7 [Extração de fumaça] SMOE

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Extração de fumaça]** SMOE

Sobre este menu

Este menu fornece o parâmetro para definir uma partida de emergência e inibir a detecção de erros.

Em casos raros, as funções de monitoramento do dispositivo podem ser indesejadas porque impedem a finalidade do aplicativo. Um exemplo típico é um exaustor de fumaça operando como parte de um sistema de proteção contra incêndio. Se ocorrer um incêndio, o ventilador do exaustor deve funcionar o maior tempo possível, mesmo que, por exemplo, a temperatura ambiente permitida do dispositivo seja excedida. Em tais aplicações, danos ou destruição do dispositivo podem ser aceitáveis como danos colaterais, por exemplo, para evitar que ocorra outro dano cujo potencial de risco seja avaliado como mais severo.

Um parâmetro é fornecido para desabilitar determinadas funções de monitoramento em tais aplicações, de modo que a detecção automática de erros e as respostas automáticas a erros do dispositivo não permaneçam ativas. É necessária a implementação de funções de monitoramento alternativas para as funções de monitoramento desativadas, que permitam que os operadores e/ou sistemas de controle principais respondam adequadamente às condições relacionadas aos erros detectados. Por exemplo, caso o monitoramento de superaquecimento do dispositivo esteja desabilitado, o inversor de um ventilador do exaustor de fumaça poderá causar um incêndio se os erros não forem detectados. Uma condição de superaquecimento pode ser, por exemplo, sinalizada em uma sala de controle sem que o dispositivo seja interrompido imediata e automaticamente por suas funções internas de monitoramento.

⚠PERIGO

FUNÇÕES DE MONITORAMENTO DESATIVADAS, SEM ERRO DE DETECÇÃO

- Use este parâmetro somente após uma avaliação de risco completa, em conformidade com todos os regulamentos e normas apropriadas ao dispositivo e à aplicação.
- Implementar funções alternativas de monitoramento para funções de monitoramento desativadas, que não acionem respostas automáticas de erro do dispositivo, mas permitam respostas equivalentes adequadas por outros meios, em conformidade com todos os regulamentos e normas aplicáveis, bem como a avaliação de riscos.
- Ativação e teste do sistema com o monitoramento de funções ativado.
- Durante a ativação, verifique se o dispositivo e o sistema funcionam conforme planejado, realizando testes e simulações em um ambiente controlado sob condições controladas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Desativ. Det.Erro] INH	–	**[Não atribuído]** NO
Desativação da detecção de erro Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Extração de fumaça]** SMOE Atribua uma entrada digital para inibir a detecção de erro. O soft starter registra os erros detectados, mas não interrompe a execução. Aplique um nível alto à entrada atribuída para inibir a detecção de erro. • **[Não atribuído]** NO: Inibição de erro não atribuída • **[DI3]** LI3: Inibição de erro atribuída à entrada digital DI3 • **[DI4]** LI4: Inibição de erro atribuída à entrada digital DI4 É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD. Para mais informações, consulte Extração de fumaça, página 145.		

3.8 [Canal comando] CCP

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para definir os canais de comando, alternar entre os canais definidos e forçar o controle local do soft starter.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Tipo de Controle] CHCF	–	**[Perfil SE8]** SE8
Configuração do tipo de controle Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP Este parâmetro é relevante se a soft starter for utilizada com um fieldbus. • Definido **[Tipo de Controle]**como CHCF **[Perfil SE8]** SE8 para substituir a arquitetura de rede ATS48. Esta definição permite a reutilização dos mesmos gateways, mapeamento de parâmetros, palavras de comando e palavras de estado do ATS48. Disponível apenas no Modbus RTU. • Defina **[Tipo de Controle]** CHCF como **[Perfil padrão]** STD para utilizar as evoluções mais recentes dos módulos de comunicação. O **[Perfil padrão]** STD é baseado no CIA402. A conexão ou desconexão de um módulo de comunicação não altera automaticamente o valor definido em **[Tipo de Controle]** CHCF. Defina manualmente **[Tipo de Controle]** CHCFcomo **[Perfil padrão]** STD.para usar um módulo de fieldbus. O **[Alteração config.]** CFF2 dispara se um módulo fieldbus estiver conectado enquanto **[Tipo de Controle]** CHCF estiver definido como **[Perfil SE8]** SE8.		
[Comut. de comando] CCS	–	**[Canal cmd. 1]** CD1
Comando de comutação Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

Este parâmetro pode causar movimentos não intencionais, por exemplo, inversão da direção rotacional do motor, aceleração ou parada repentina.

- Verifique se a configuração desse parâmetro não causará movimentos indesejados.
- Verifique se a configuração desse parâmetro não resultará em condições perigosas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Este parâmetro define qual canal recebe o comando da soft starter.

- **[Canal cmd. 1]** CD1: Canal 1 é o canal de comando
- **[Config. canal ctr.2]** CD2: Canal 2 é o canal de comando
- **[DI3]** LI3: Comutação de canal de comando atribuída à entrada digital DI3, esta configuração atribui também **[Atribuição DI3]** L3A a **[Comut. canal ctr.]** LICCS
- **[DI4]** LI4: Comutação de canal de comando atribuída à entrada digital DI4, esta configuração atribui também **[Atribuição DI4]** L4A a **[Comut. canal ctr.]** LICCS

Quando atribuído a uma entrada digital:

- **[Canal cmd. 1]** CD1 ativo em nível baixo
- **[Config. canal ctr.2]** CD2 ativo em nível alto

É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de Controle]** CHCF estiver definido como **[Perfil padrão]** STD

[Canal cmd. 1] CD1	–	**[Terminal]** TER

Configuração do canal de comando 1

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP

Este parâmetro define o canal de controle ativo para **[Canal cmd. 1]** CD1.

- **[Terminal]** TER: comando com as entradas digitais
- **[IHM]** LCC: comando com o terminal gráfico
- **[Embedded Modbus]** MDB: comando com o Modbus integrado
- **[Módulo de COMUNIC.]** NET: comando com o módulo fieldbus conectado

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de Controle]** CHCF estiver definido como **[Perfil padrão]** STD

[Config. canal ctr.2] CD2	–	**[Embedded Modbus]** MDB

Configuração do canal de comando 2

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP

Este parâmetro define o canal de controle ativo para **[Config. canal ctr.2]** CD2.

- **[Terminal]** TER: comando com as entradas digitais
- **[IHM]** LCC: comando com o terminal gráfico
- **[Embedded Modbus]** MDB: comando com o Modbus integrado
- **[Módulo de COMUNIC.]** NET: comando com o módulo fieldbus conectado

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de Controle]** CHCF estiver definido como **[Perfil padrão]** STD

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Cópia Ch1-Ch2] COP	–	**[Não]** NO

Cópia do Canal 1 (Ch.1) para o Canal 2 (Ch.2)

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP

Este parâmetro copia a configuração do comando de canal.

- **[Não]** NO: Sem cópia
- **[Comando]** CD: Copiar as palavras de comando do canal 1 para o canal 2

  NOTA: Um comando não pode ser copiado de um canal em terminais.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

Este parâmetro pode causar movimentos não intencionais, por exemplo, inversão da direção rotacional do motor, aceleração ou parada repentina.

- Verifique se a configuração desse parâmetro não causará movimentos indesejados.
- Verifique se a configuração desse parâmetro não resultará em condições perigosas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Este parâmetro só é visível se **[Tipo de Controle]**estiver definido como CHCF **[Perfil padrão]** STD.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Modo Local Forçado] FLO	–	**[DI4]** LI4

Modo Local Forçado

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP

Este parâmetro força o canal local definido por **[Freq. Mod. Local]** FLOC.

[Modo Local Forçado] FLO está ativo quando um nível alto é aplicado à entrada digital ajustada.

Quando o canal local forçado é ativado, o soft starter é parado seguindo o tipo de parada definido por **[Tipo de parada]** STT se um comando Executar não estiver ativo no canal forçado.

- **[Não]** NO: Nenhuma entrada digital definida
- **[DI3]** LI3: Atribuição local forçada definida para entrada digital DI3 em nível alto, essa configuração também atribui **[Atribuição DI3]** L3A para **[Forçar local]** LIFLO
- **[DI4]** LI4: Atribuição local forçada definida para entrada digital ED4 em nível alto, esta configuração atribui também **[Atribuição DI4]** L4A a **[Forçar local]** LIFLO

A entrada digital atribuída é definida como **[Forçar local]** LIFLO.

[Freq. Mod. Local] FLOC	–	**[Terminal]** TER

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
Configuçação da frequência para funcionamento em modo local		
Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP Este conjunto de parâmetros define qual canal local é forçado na ativação da entrada digital definida em **[Freq. Mod. Local]** FLOC. • **[Terminal]** TER: O canal local forçado são as entradas digitais • **[IHM]** LCC: O canal local forçado é forçado no terminal gráfico Este parâmetro é visível apenas se • **[Tipo de Controle]** CHCF está definido como **[Perfil padrão]**STD • **[Modo Local Forçado]** FLO está configurado		
[T. lim. loc.forçado] FLOT	0,1…30 s	10 s
Tempo limite local forçado		
Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP Tempo limite para confirmar um novo comando de canal após a desativação local forçada. Este parâmetro é visível apenas se: • FLO está configurado • **[Tipo de Controle]** CHCF está definido como **[Perfil padrão]**STD		

3.9 [Gerenc. alarm/falha] CSWM

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar erros e avisos.

[erro externo] ETF –

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atrib. erro externo] ETF	–	**[Não atribuído]** NO

Atribuição de erro externo

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM ➡ **[erro externo]** ETF

Este parâmetro atribui a detecção do erro **[erro externo]** EPF1 para DI3, DI4 ou uma entrada virtual.

O nível de detecção na entrada atribuída é definido por **[Condição erro externo]** LET.

- **[Não atribuído]** NO: Erro externo não atribuído
- **[DI3]** LI3: Erro externo atribuído à entrada digital DI3, esta configuração atribui também **[Atribuição DI3]** L3A para **[erro externo]** LIETF
- **[DI4]** LI4: Erro externo atribuído à entrada digital DI4, esta configuração atribui também **[Atribuição DI4]** L4A para **[erro externo]** LIETF

É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.

[Condição erro externo] LET	–	**[Nível alto]** HIGH

Condição erro externo

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM ➡ **[erro externo]** ETF

Este parâmetro define em que nível a detecção de **[erro externo]** EPF1ocorre na entrada digital atribuída.

- **[Nível alto]** HIGH: Erro externo detectado em nível alto
- **[Nível baixo]** LOW: Erro externo detectado em nível baixo

Quando **[Condição erro externo]** LET estiver definido como **[Nível alto]** HIGH, a desconexão acidental do cabo conectado à entrada digital atribuída a **[Atrib. erro externo]** ETF não é detectada.

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

- Verifique se a configuração desse parâmetro não resultará em condições não seguras.
- Defina este parâmetro como **[Nível baixo]** LOW se você deseja detectar uma desconexão acidental do cabo conectado à entrada digital atribuída a **[Atrib. erro externo]** ETF

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Rearme auto. Falha] ATR	–	**[Não]** NO

Rearme automático das falha

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM

Este parâmetro permite a restauração automática do soft starter após a eliminação do erro acionado.
Para mais informações, consulte Solução de problemas, página 266.

- **[Não]** NO: desabilita a restauração automática.
- **[Sim]** YES: permite a restauração automática.

Esta função pode ser utilizada para executar, automaticamente, as redefinições de falhas individuais ou múltiplas. Se a causa do erro que acionou a transição para o estado de falha operacional desaparece enquanto esta função está ativa, o dispositivo retoma a operação normal. Enquanto as tentativas de reinicialização de falha são realizadas automaticamente, a saída do sinal “Estado operacional de falha” não fica disponível. Se as tentativas de realizar a reinicialização de falha não forem bem-sucedidas, o dispositivo permanecerá no estado operacional de falha e o sinal de saída "Estado operacional de falha" se tornará ativo.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

- Verifique se a ativação dessa função não provoca condições de risco.
- Verifique se o fato de o sinal de saída "Estado de falha operacional" não estar disponível enquanto esta função está ativa, não resultará em condições perigosas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

O relé R1 permanece fechado se esta função estiver ativa enquanto **[Tmp. Rearme defeito]** TAR não é decorrido. O comando Executar deve ser mantido.

Recomenda-se o uso de controle de 2 fios para poder realizar uma restauração automática do motor após uma restauração automática do dispositivo. No controle de 3 fios, o motor não reiniciará automaticamente.

[Tmp. Rearme defeito] TAR	–	**[5 minutos]** 5

Tmp. Rearme defeito

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM

Este parâmetro define o tempo máximo para uma restauração automática bem-sucedida.
Uma tentativa de restauração automática é feita a cada 60 segundos.
Se **[Tmp. Rearme defeito]** TAR for decorrido antes de uma restauração automática bem-sucedida, o soft starter só poderá ser restaurado com uma restauração manual.
Para mais informações, consulte Solução de problemas, página 266.

- **[5 minutos]** 5: 5 minutos para reinício automático bem-sucedido
- **[10 minutos]** 10: 10 minutos para reinício automático bem-sucedido
- **[30 minutos]** 30: 30 minutos para reinício automático bem-sucedido
- **[1 hora]** 1H: 1 hora para reinício automático bem-sucedido
- **[2 horas]** 2H: 2 horas para reinício automático bem-sucedido
- **[3 horas]** 3H: 3 horas para reinício automático bem-sucedido
- **[Ilimitado]** CT: Tempo ilimitado para reinício automático bem-sucedido

Esse parâmetro pode ser acessado se **[Rearme auto. Falha]**estiver definido como ATR **[Sim]** YES.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Desativ. Det.Erro] INH	–	**[Não atribuído]** NO

Desativação da detecção de erro

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM

Atribua uma entrada digital ou virtual para inibir a detecção de erro. O dispositivo de partida suave registra os erros detectados sem acionamento no estado operacional de Falha.

- **[Não atribuído]** NO: Inibição de erro não atribuída
- **[DI3]** LI3: inibição de erro atribuída à entrada digital DI3, essa configuração também atribui **[Atribuição DI3]** L3A para **[Desab. detec. falha]** LIINH
- **[DI4]** LI4: inibição de erro atribuída à entrada digital DI4, essa configuração também atribui **[Atribuição DI4]** L4A para **[Desab. detec. falha]** LIINH

É possível atribuir este parâmetro em uma entrada virtual através da palavra CMD, bits 11 a 15. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.

Para mais informações, consulte Extração de fumaça, página 145.

Em casos raros, as funções de monitoramento do dispositivo de partida suave podem ser indesejadas porque impedem a finalidade do aplicativo. Um exemplo típico é um exaustor de fumaça operando como parte de um sistema de proteção contra incêndio. Se ocorrer um incêndio, o exaustor de fumaça deve funcionar o maior tempo possível, mesmo que, por exemplo, a temperatura ambiente permitida do dispositivo de partida suave seja excedida. Em tais aplicações, danos ou destruição do dispositivo podem ser aceitáveis como danos colaterais, por exemplo, para evitar que ocorra outro dano cujo potencial de risco seja avaliado como mais severo.

É fornecida uma configuração para as entradas digitais para desabilitar determinadas funções de monitoramento em tais aplicações, de modo que a detecção automática de erros e as respostas automáticas a erros do dispositivo não permaneçam ativas. É necessária a implementação de funções de monitoramento alternativas para as funções de monitoramento desativadas, que permitam que os operadores e/ou sistemas de controle principais respondam adequadamente às condições relacionadas aos erros detectados. Por exemplo, se o monitoramento de sobretemperatura do dispositivo de partida suave estiver desabilitado, a partida suave de um exaustor de fumaça poderá causar um incêndio se os erros não forem detectados. Uma condição de sobretemperatura pode ser, por exemplo, sinalizada em uma sala de controle sem que o dispositivo de partida suave seja interrompido imediata e automaticamente por suas funções internas de monitoramento.

⚠ PERIGO

MONITORAMENTO DE FUNÇÕES DESATIVADO, SEM ERRO DE DETECÇÃO

- Configure as entradas digitais para **[Desab. detec. falha]** após uma avaliação de risco completa em conformidade com todos os regulamentos e normas aplicáveis ao dispositivo e à aplicação.
- Implemente funções alternativas de monitoramento para funções de monitoramento desativadas, que não acionem respostas automáticas de erro do dispositivo de partida suave, mas permitam respostas equivalentes adequadas por outros meios, em conformidade com todos os regulamentos e normas aplicáveis, bem como a avaliação de riscos.
- Ativação e teste do sistema com o monitoramento de funções ativado.
- Durante a ativação, verifique se o dispositivo de partida suave e o sistema funcionam conforme planejado, realizando testes e simulações em um ambiente controlado e sob condições controladas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não atribuído]** NO

Nov.Partida Invers.

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM

Reinicie manualmente o dispositivo via IHM. Pressione e segure o botão **OK** no terminal de exibição por 2 segundos para reiniciar o dispositivo.

Este parâmetro é automaticamente definido para **[Não atribuído]** NO após reinicialização.

- **[Não atribuído]** NO: Sem reinicialização
- **[Sim]** YES: Reinicie o soft starter

A função Reiniciar executa uma Reinicialização de falha e, em seguida, reinicia o dispositivo. Durante este procedimento de Reinicialização, o dispositivo passa pelas mesmas etapas como se tivesse sido desligado e ligado novamente. Dependendo da fiação e da configuração do dispositivo, isso pode resultar em operação imediata e imprevista.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

A função Reiniciar executa uma restauração por falha e reinicia o dispositivo.

- Verifique se a ativação dessa função não provoca condições de risco.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

[Reset defeitos] RST –

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atrib. Reset Def.] RSF	–	**[Não atribuído]** NO

Atribuição de Limpar Falha

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM ➡ **[Reset defeitos]** RST

Este parâmetro define a entrada digital para uma restauração manual na borda de subida.

Se nenhuma entrada digital for definida, uma restauração manual é possível aplicando uma ordem Executar.

Este parâmetro **não** restaura o **[Sobrecarga motor]** OLF erro.

- **[Não atribuído]** NO: Redefinição manual não atribuída
- **[DI3]** LI3: Redefinição manual atribuída à entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: Redefinição manual atribuída à entrada digital DI4

[Atrib. Rearme Térm.] RSFT	–	**[Não atribuído]** NO

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
Atribuição do rearme por falha térmica		
Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM ➡ **[Reset defeitos]** RST Este parâmetro define a entrada digital para uma restauração térmica na borda de subida. Se nenhuma entrada digital for definida, uma restauração manual é possível: • Via **[Atrib. Reset Def.]** RSF se este parâmetro estiver configurado • Ou aplicando uma nova ordem Executar aplicando um comando Executar. Este parâmetro redefine o **[Sobrecarga motor]** OLF erro na borda de subida. • **[Não atribuído]** NO: Redefinição manual para **[Sobrecarga motor]** OLF não atribuído • **[DI3]** LI3: Redefinição manual para **[Sobrecarga motor]** OLF atribuído à entrada digital ED3 • **[DI4]** LI4: Redefinição manual para **[Sobrecarga motor]** OLF atribuído à entrada digital ED4		
[Perda tensão cont.] CLB	–	**[Erro]** 0
Resposta a perda da tensão de controle		
Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM Este parâmetro define o comportamento do dispositivo de partida suave quando a alimentação de controle em CL1 e CL2 está fora da faixa. • **[Erro]** 0: aciona o erro **[Perda tensão cont.]** CLF. Abre o relé R1, se estiver atribuído a **[Disp. em defeito]** FLT e se **[Rearme auto. Falha]** ATR estiver definido como **[Não]** NO. • **[Erro sem relé]** 1: Aciona o **[Perda tensão cont.]** CLF e mantém o relé atribuído a **[Disp. em defeito]** FLT fechado • **[Alarme]** 2: aciona o **[Perda tensão cont.]** CLA aviso em vez de acionar **[Perda tensão cont.]** CLF. **NOTA:** O aviso **[Perda tensão cont.]** CLA será acionado somente se: • Se for adicionado a uma definição de grupo de avisos em **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Alarmes]** ALR • O soft starter perde a alimentação de controle em CL1 / CL2 enquanto não estiver no estado operacional **[Partindo]** RUN. Caso contrário, o **[Perda tensão cont.]** CLF irá acionar em seu lugar.		

[Config. Grp alarmes] AGCF –

Caminho de acesso: **[Config completas]** CST ➡ **[Config. Grp alarmes]** AGCF

Este submenu define a configuração dos seguintes grupos de avisos:

- **[Def. Grp alarmes 1]** A1C
- **[Def. Grp alarmes 2]** A2C
- **[Def. Grp alarmes 3]** A3C
- **[Def. Grp alarmes 4]** A4C
- **[Def. Grp alarmes 5]** A5C

Quando um aviso é acionado, o relé ou a entrada digital configurada para o grupo de aviso acionado é ativado.

NOTA:

Qualquer aviso acionado que não seja atribuído a um grupo de aviso não será visível no terminal gráfico, não será sinalizado pelos LEDs do soft starter e não será registrado.
Por padrão, os seguintes avisos são atribuídos a um grupo de aviso:

- **[Alarme sem bateria]** RBNA
- **[Alarme bateria baixo]** RBLA
- **[Alarme RTC inválido]** RTCA

4 [Entrada/Saída (E/S)] IO

O que há neste capítulo

4.1 **[Atribuição DI3]** L3A 4.2 **[Atribuição DI4]** L4A 196
4.3 **[Configuração DQ1]** DO1 197
4.4 **[Configuração DQ2]** DO2 198
4.5 **[Configuração de AI1]** AI1 199
4.6 **[Configuração de AQ1]** AO1 200
4.7 **[Configuração R1]** R1 203
4.9 **[Configuração R3]** R3 204

Sobre o menu [Entrada/Saída (E/S)] IO

Este menu gerencia as atribuições das entradas digitais, saídas digitais, entradas analógicas, saídas analógicas e relés.

As atribuições das entradas digitais DI3 e DI4 estão ativas quando um nível alto é aplicado, a menos que exceções sejam explicitamente notificadas.

Navegação no menu [Entrada/Saída (E/S)] IO

- 4.1 **[Atribuição DI3]** L3A
- 4.2 **[Atribuição DI4]** L4A
- 4.3 **[Configuração DQ1]** DO1
  - **[Atribuição DQ1]** DO1
  - **[DQ1 Ativo a]** DO1S
- 4.4 **[Configuração DQ2]** DO2
  - **[Atribuição DQ2]** DO2
  - **[DQ2 Ativo a]** DO2S
- 4.5 **[Configuração de AI1]** AI1
  - **[Atribuição AI1]** AI1A
  - **[Tipo de AI1]** AI1T
  - **[AI1 filtro]** AI1F
- 4.6 **[Configuração de AQ1]** AO1
  - **[Atribuição AQ1]** AO1
  - **[Escala AQ1]** AO1S
  - **[Tipo AQ1]** AO1T
  - **[Mínimo de AQ1]** AOL1
  - **[Máximo de AQ1]** AOH1
  - **[Mínimo de AQ1]** UOL1
  - **[Máximo de AQ1]** UOH1
  - **[Mín. de escala AQ1]** ASL1
  - **[Máx. de escala AQ1]** ASH1
  - **[Filtro de AQ1]** AO1F
- 4.7 **[Configuração R1]** R1
  - **[Configuração R1]** R1
- 4.9 **[Configuração R3]** R3
  - **[Configuração R3]** R3
  - **[R3 Ativo a]** R3S
  - **[Retenção R3]** R3H

4.1 [Atribuição DI3] L3A
4.2 [Atribuição DI4] L4A

Esses parâmetros fornecem a possível atribuição às entradas digitais DI3 e DI4.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição DI3] L3A **[Atribuição DI4]** L4A	–	**[Parada inércia]** FFSA **[Forçar local]** LIFLO

Atribuição DI3
Atribuição DI4

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO

Esses parâmetros atribuem uma função às entradas digitais DI3 e DI4.

Somente uma função pode ser atribuída a **[Atribuição DI3]** L3A ou **[Atribuição DI4]** L4A a qualquer momento. Se você atribuir uma nova função a uma entrada digital já atribuída, a função anterior atribuída a esta entrada digital será desativada.

A menos que especificado de outra forma, as seguintes atribuições estão ativas quando um nível alto é aplicado.

- **[Não]** NO: Entrada digital não atribuída
- **[Reset falhas]** LIRSF: Redefine o dispositivo para apagar um erro detectado após remover sua causa.
- **[erro externo]** LIETF: permite que o dispositivo acione um erro de usuário externo (nível, pressão, ...). O erro externo pode ser acionado em um nível alto ou baixo, definido por **[Condição erro externo]** LET. Atribuição automática: **[Atrib. erro externo]** ETF definido como entrada digital.
- **[Comut. canal ctr.]** LICCS: Define o canal de comando ativo (**[Canal cmd. 1]** CD1 ativo em nível baixo ou **[Config. canal ctr.2]** CD2 ativo em alto nível). Esta função só pode ser atribuída por meio do parâmetro **[Comut. de comando]** CCS no menu **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP. Esta função não pode ser atribuída por meio do menu **[Entrada/Saída (E/S)]** IO . Se **[Comut. de comando]** CCS for atribuída a uma entrada digital, é necessário remover primeiro esta atribuição por meio do parâmetro antes de atribuir a entrada digital a uma nova função.
- **[Forçar local]** LIFLO: Força o canal local definido por **[Freq. Mod. Local]** FLOC. Atribuição automática: **[Modo Local Forçado]** FLO definido como entrada digital.
- **[Desab. detec. falha]** LIINH: inibe a detecção de erros. O soft starter registra os erros detectados, mas não para de funcionar. Atribuição automática: **[Desativ. Det.Erro]** INH definido como entrada digital, para as medidas de segurança obrigatórias consulte Extração de fumaça, página 145.
- **[Dispo. bloqueado]** LILES: força a abertura do relé atribuído a **[Contator de entrada]** LLC. Ativo em baixo nível. Atribuição automática: **[Dispositivo bloqu.]** LES definido como entrada digital.
- **[Parada inércia]** FFSA: força uma parada por inércia no próximo comando de parada. Atribuição automática: **[Atrib. Parada inércia]** FFSA definido como entrada digital.
- **[Erro Rearme Term]** RSFT: apagar o erro **[Sobrecarga motor]** OLF após remover sua causa. Atribuição automática: **[Atrib. Rearme Térm.]** RSFT definido como entrada digital.
- **[Cascata]** CSCA: Parte da sequência em cascata pode ser usada para assumir o controle do motor e aplicar um comando de parada abrindo o bypass externo. Atribuição automática: **[Atribuição Cascat. DI]** CSCA definido como entrada digital, para as medidas de segurança obrigatórias consulte Motores em cascata, página 143.
- **[2ª Lis. Par. Motor]** LIS: aplica o segundo conjunto de parâmetros. Atribuição automática: **[Atribuição 2nd motor]** LIS definido como entrada digital.
- **[Pré-aquecimento]** PRHA: Inicia o pré-aquecimento. Atribuição automática: **[Atribuição preaquec.]** PRHA definido como entrada digital.

4.3 [Configuração DQ1] DO1

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração DQ1]** DO1

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para atribuir uma função à saída digital DQ1 e definir seu nível ativo.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição DQ1] DO1	–	**[Alarme térmico motor]** OLMA
Atribuição DQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração DQ1]** DO1 Este parâmetro define a condição para ativar a DQ1: • **[Não atribuído]** NO: Saída digital não atribuída • **[Disp. em defeito]** FLT: ***Estado de funcionamento do dispositivo: "Defeito"*** • **[Disp. em oper.]** RUN: ***Disp. em oper.*** • **[Lim térm. atingido]** TAD: ***Limite estado térmico do dispositivo atingido*** • **[Alm.SubcargaProc.]** ULA: ***Alarme de subcarga de processo*** • **[Alm.SobrecargaProc]** OLA: ***Alarme Sobrecarga de Processo*** • **[Comando IHM]** BMP: O controle via terminal gráfico está ativo (ativo somente com botão Local/Remoto) • **[Contator de entrada]** LLC: ***Controle do contator de entrada*** • **[Grupo Alarme 1]** AG1 até **[Grupo Alarme 5]** AG5: ***Grupo de Alarme 1*** até ***Grupo de Alarme 5***. • **[Alarme erro externo]** EFA: ***Alarme de detecção de erro externo*** • **[Alarme subtensão]** USA: ***Alarme subtensão*** • **[Alarme Térm. Disp.]** THA: ***Alarme de temperatura do dispositivo*** • **[Pronto]** RDY: Pronto para iniciar • **[Tipo de parada]** STT: Parada de acordo com o parâmetro **[Tipo de parada]** STT sem acionar um erro • **[Alarme Temp. AI1]** TP1A: Alarme térmico definido por **[Nív.Alarme AI1]** TH1A está ativo • **[Alarme Sensor AI1]** TS1A: O sensor térmico não está funcionando corretamente • **[Erros inibidos]** INH: A entrada digital definida como **[Desativ. Det.Erro]** INH está ativa • **[Alarme térmico motor]** OLMA: ***Alarme térmico motor*** • **[2º Mot. Param. Ativo]** AS2: ***Segundo conjunto de parâmetro de motor ativo***		
[DQ1 Ativo a] DO1S	**[1]** POS ou **[0]** NEG	**[1]** POS
Nível ativo DQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração DQ1]** DO1 Este parâmetro define o nível aplicado pelo DQ1. • **[1]** POS: A saída aplica um nível alto. • **[0]** NEG: A saída aplica um nível baixo.		

4.4 [Configuração DQ2] DO2

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração DQ2]** DO2

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para atribuir uma função à saída digital DQ2 e definir seu nível ativo.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição DQ2] DO2	–	**[Disp. em oper.]** RUN
Atribuição DQ2 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração DQ2]** DO2 Este parâmetro atribui a condição para ativar DQ2. • **[Não atribuído]** NO: Saída digital não atribuída • **[Disp. em defeito]** FLT: ***Estado de funcionamento do dispositivo: "Defeito"*** • **[Disp. em oper.]** RUN: ***Disp. em oper.*** • **[Lim térm. atingido]** TAD: ***Limite estado térmico do dispositivo atingido*** • **[Alm.SubcargaProc.]** ULA: ***Alarme de subcarga de processo*** • **[Alm.SobrecargaProc]** OLA: ***Alarme Sobrecarga de Processo*** • **[Comando IHM]** BMP: O controle via terminal gráfico está ativo (ativo somente com botão Local/Remoto) • **[Contator de entrada]** LLC: ***Controle do contator de entrada*** • **[Grupo Alarme 1]** AG1 até **[Grupo Alarme 5]** AG5: ***Grupo de Alarme 1*** até ***Grupo de Alarme 5***. • **[Alarme erro externo]** EFA: ***Alarme de detecção de erro externo*** • **[Alarme subtensão]** USA: ***Alarme subtensão*** • **[Alarme Térm. Disp.]** THA: ***Alarme de temperatura do dispositivo*** • **[Pronto]** RDY: Pronto para iniciar • **[Tipo de parada]** STT: Parada de acordo com o parâmetro **[Tipo de parada]** STT sem acionar um erro • **[Alarme Temp. AI1]** TP1A: Alarme térmico definido por **[Nív.Alarme AI1]** TH1A está ativo • **[Alarme Sensor AI1]** TS1A: O sensor térmico não está funcionando corretamente • **[Erros inibidos]** INH: A entrada digital definida como **[Desativ. Det.Erro]** INH está ativa • **[Alarme térmico motor]** OLMA: ***Alarme térmico motor*** • **[2º Mot. Param. Ativo]** AS2: ***Segundo conjunto de parâmetro de motor ativo***		
[DQ2 Ativo a] DO2S	**[1]** POS ou **[0]** NEG	**[1]** POS
Nível ativo DQ2 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração DQ2]** DO2 Este parâmetro define o nível aplicado pelo DQ2. • **[1]** POS: A saída aplica um nível alto. • **[0]** NEG: A saída aplica um nível baixo.		

4.5 [Configuração de AI1] AI1

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AI1]** AI1

Sobre este menu

[Configuração de AI1] AI1 fornece os parâmetros para atribuir um sensor térmico à entrada analógica AI1/PTC1 e definir um filtro nesta entrada.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição AI1] AI1A	**[Não]** NO ou **[Monit. Térmico AI1]** TH1S	**[Não]** NO
Atribuição de AI1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AI1]** AI1 Este parâmetro ativa o monitoramento do sensor térmico no terminal PTC1/AI1. • **[Não]** NO: Nenhuma função atribuída ao terminal PTC1/AI1. • **[Monit. Térmico AI1]** TH1S: Monitoramento térmico no terminal PTC1/AI1 atribuído e ativo com um sensor térmico PTC/PT100 e aciona um erro na detecção de superaquecimento. Isso permite levar em conta a temperatura medida no motor para a detecção de superaquecimento. **NOTA: [Monit. Térmico AI1]** TH1S não pode ser atribuído via **[Atribuição AI1]** AI1A no menu **[Entrada/Saída (E/S)]** IO . **[Monit. Térmico AI1]** TH1S pode ser atribuído somente através do parâmetro no menu **[Monitoramento]** PROT ➡ **[Monit térmico]** TPP.		
[Tipo de AI1] AI1T	–	**[PTC]** PTC
Configuração de AI1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AI1]** AI1 Este parâmetro define o tipo de sensores térmicos conectados a PTC1/AI1. • **[PTC]** PTC: é usado 1 a 6 PTC em série. • **[PT100]** 1PT2 : É usado 1 PT100 conectado com 2 fios. • **[PT100 a 3 fios]** 1PT23: É usado 1 PT100 conectado com 3 fios.		
[AI1 filtro] AI1F	0…10 s	0 s
AI1 filtro Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AI1]** AI1 Este parâmetro define o tempo de corte do filtro baixo para PTC1/AI1.		

4.6 [Configuração de AQ1] AO1

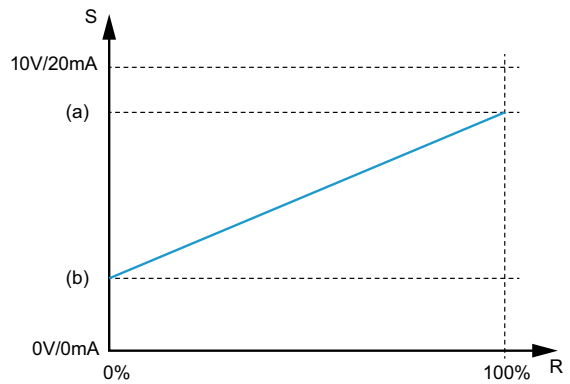
Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1

Sobre este menu

Este menu permite definir as características da imagem do sinal enviado por AQ1.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição AQ1] AO1	–	**[Corrente motor]** OCR
Atribuição de AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define as características da imagem do sinal enviado por AQ1. • **[Não configurado]** NO: ***Não configurado***l • **[Corrente motor]** OCR: ***Corrente do motor*** • **[Potência motor]** OPR: ***Potência do motor*** • **[Est. térm. Motor]** THR: ***Estado térmico motor*** • **[Fator de potência]** OCO: ***Fator de potência*** • **[Torque Motor]** OTR: ***Torque do motor***		
[Escala AQ1] AO1S	50...500%	200%
Escala da saída analógica AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define a escala do máximo da imagem real AQ1. Se **[Atribuição AQ1]** AO1 estiver definido como **[Fator de potência]** OCO, **[Escala AQ1]** AO1S é forçada a 100%. Se **[Atribuição AQ1]** AO1 estiver definido como **[Est. térm. Motor]** THR, **[Escala AQ1]** AO1S é forçada a 300%.		
[Tipo AQ1] AO1T	**[Tensão]** 10U ou **[Corrente]** 0A	**[Corrente]** 0A
Tipo AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define o tipo de sinal aplicado por AQ1. • **[Tensão]** 10U: 0...10 Vcc • **[Corrente]** 0A: 0...20 mA		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Mínimo de AQ1] AOL1	0...20 mA	0 mA
Valor mín. de saída de AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define o valor mínimo aplicado por AQ1. Para estar em conformidade com a saída analógica de 4...20 ma, defina **[Mínimo de AQ1]** AOL1 para 4. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo AQ1]**estiver definido como AO1T **[Corrente]** 0A.		
[Máximo de AQ1] AOH1	0... 20 mA	20 mA
Valor máximo de saída de AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define o valor máximo aplicado por AQ1. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo AQ1]**estiver definido como AO1T **[Corrente]** 0A.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Mínimo de AQ1] UOL1	0...10 V	0 V
Valor mínimo para saída AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define o valor mínimo aplicado por AQ1. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo AQ1]**estiver definido como AO1T **[Tensão]** 10U.		
[Máximo de AQ1] UOH1	0...10 V	10 V
Valor máximo para AQ1 para 100% de escala Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define o valor máximo aplicado por AQ1. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo AQ1]**estiver definido como AO1T **[Tensão]** 10U.		
[Mín. de escala AQ1] ASL1	0...100%	0%
Mín. de escala AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define a escala mínima do sinal aplicado por AQ1. Se **[Mín. de escala AQ1]** ASL1 for superior a **[Máx. de escala AQ1]** ASH1, **[Mín. de escala AQ1]** ASL1 é forçado igual a **[Máx. de escala AQ1]** ASH1.  • S: Escalonamento • R: Imagem real • (a): Escala máxima • (b): Escala mínima		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Máx. de escala AQ1] ASH1	0...100%	100%
Máx. de escala AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define a escala máxima do sinal aplicado por AQ1. Se **[Máx. de escala AQ1]** ASH1 for inferior a **[Mín. de escala AQ1]** ASL1, **[Máx. de escala AQ1]** ASH1 é forçado igual a **[Mín. de escala AQ1]** ASL1.		
[Filtro de AQ1] AO1F	0…10 s	0 s
Filtro de AQ1 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração de AQ1]** AO1 Este parâmetro define o tempo de corte do filtro baixo.		

4.7 [Configuração R1] R1

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração R1]** R1

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para atribuir as funções **[Disp. em defeito]** FLT ou **[Relé de isolação]** ISOL ao relé R1, para definir seu nível ativo e tempo de retenção.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Configuração R1] R1	**[Disp. em defeito]** FLT ou **[Relé de isolação]** ISOL	**[Disp. em defeito]** FLT

Configuração R1

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração R1]** R1

Este parâmetro atribui a condição para a ativação de R1. Isto permite comandar um contactor externo colocado a montante da rede.

- **[Disp. em defeito]** FLT: Fecha R1 quando o soft starter for fornecido e nenhum erro for detectado. Abre R1 quando um erro for detectado ou quando a alimentação de controle do soft starter CL1/CL2 está perdida.
- **[Relé de isolação]** ISOL: Fecha R1 quando uma ordem Executar ou pré-aquecimento for aplicada. Abre R1 no final da sequência de parada para frenagem ou desaceleração, na ordem de parada em caso de inércia.

4.9 [Configuração R3] R3

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração R3]** R3

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para atribuir uma função ao relé R3, para definir seu nível ativo e tempo de retenção.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Configuração R3] R3	–	**[Disp. em oper.]** RUN

Configuração R3

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração R3]** R3

- **[Não atribuído]** NO: relé R3 não atribuído
- **[Disp. em defeito]** FLT: Ativa R3 quando o soft starter é fornecido
  Desativa o R3 quando um erro é detectado. O motor para em inércia quando um erro é detectado.
- **[Contator de entrada]** LLC: Ative o R3 em uma ordem de Execução ou Pré-aquecimento para fechar o contator de rede a montante da soft starter.
- **[Comando IHM]** BMP: O controle via terminal gráfico está ativo (ativo somente com botão Local/Remoto)
- **[Pronto]** RDY: Pronto para iniciar
- **[Disp. em oper.]** RUN: ***Disp. em oper.***
- **[Tipo de parada]** STT: Parada de acordo com o parâmetro **[Tipo de parada]** STT sem acionar um erro
- **[Grupo Alarme 1]** AG1 para **[Grupo Alarme 5]** AG5: ***Grupo de Alarme 1*** para ***Grupo de Alarme 5***.
- **[Alarme Temp. AI1]** TP1A: Alarme térmico definido por **[Nív.Alarme AI1]** TH1A está ativo
- **[Alarme Sensor AI1]** TS1A: O sensor térmico não está funcionando corretamente
- **[Alarme Térm. Disp.]** THA: ***Alarme de temperatura do dispositivo***
- **[Alarme erro externo]** EFA: ***Alarme de detecção de erro externo***
- **[Alarme subtensão]** USA: ***Alarme subtensão***
- **[Erros inibidos]** INH: a entrada digital definida como **[Desativ. Det.Erro]** INH está ativa
- **[Alm.SubcargaProc.]** ULA: ***Alarme de subcarga de processo***
- **[Alm.SobrecargaProc]** OLA: ***Alarme Sobrecarga de Processo***
- **[Alarme térmico motor]** OLMA: ***Alarme térmico motor***
- **[Lim térm. atingido]** TAD: ***Limite estado térmico do dispositivo atingido***
- **[2º Mot. Param. Ativo]** AS2: ***Segundo conjunto de parâmetro de motor ativo***

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[R3 Ativo a] R3S	**[1]** POS ou **[0]** NEG	**[1]** POS
R3 ativo a Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração R3]** R3 Este parâmetro define o nível aplicado por R3 quando ativado. • **[1]** POS: R3 aplica um nível alto quando ativado. • **[0]** NEG: R3 aplica um nível baixo quando desativado. **[R3 Ativo a]** R3S É forçado para **[1]** POS se **[Configuração R3]** R3 está definido para **[Contator de entrada]** LLC.		
[Retenção R3] R3H	0...9999 ms	0 ms
Retenção R3 Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** IO ➡ **[Configuração R3]** R3 Este parâmetro define o atraso de tempo de espera para R3 após o qual o estado do relé será realmente alterado quando uma mudança de estado for solicitada. **[Retenção R3]** R3H É forçado para 0 se **[Configuração R3]** R3 está definido para **[Contator de entrada]** LLC.		

5 [Parâmetro seg. Mot] ST2

Este menu fornece um segundo conjunto de parâmetros que podem ser usados com o mesmo soft starter. Para mais informações, consulte Parâmetros do segundo motor, página 138.

Caminho de acesso: **[Parâmetro seg. Mot]** ST2

Ⓜ **[Parâmetro seg. Mot]** ST2 **navegação do menu**

5.1 **[Atribuição 2nd motor]** LIS	5.4 **[Aceleração Motor 2]** ACM2	5.7 **[Fim Desacc. Motor 2]** EDM2
5.2 **[Corrente mot nom. 2]** INM2	5.5 **[Torque inicial Mot 2]** TQM2	5.8 **[Limite Tor. Mot 2]** TLM2
5.3 **[Lim. Corrente Motor 2]** ILM2	5.6 **[Desaceleração Mot. 2]** DEM2	5.9 **[Gan. Desacele. Mot 2]** TIM2

Para obter mais informações, consulte Parâmetros do segundo motor, página 138.

6 [Comunicação] COM

O que há neste capítulo

6.1 **[Modbus Fieldbus]** MD1 208
6,2 **[Config. Modulo ETH]** ETO 213
6.3 **[CANopen]** CNO 213
6.4 **[Profibus]** PBC 213
6,5 **[Profinet]** PNC 213
6.6 **[Mapa comunicação]** CMM 214

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para configurar a comunicação fieldbus e a comunicação entre o soft starter e o terminal gráfico.

[Comunicação] COM **navegação do menu**

6.1 **[Modbus Fieldbus]** MD1
[Endereço Modbus] ADD
[Vel. Modbus] TBR
[Ordem Pal Mdb] TWO
[Formato Modbus] TFO
[Tempo limite Modbus] TTO
[Erro resp. Modbus] SLL
[Ent. leitor com.] ICS
[Conf saída scanner] OCS
[Nov.Partida Invers.] RP

6.2 **[Config. Modulo ETH]** ETO
6.3 **[CANopen]** CNO
6.4 **[Profibus]** PBC
6.5 **[Profinet]** PNC
6.6 **[Mapa comunicação]** CMM

6.1 [Modbus Fieldbus] MD1

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para configurar a comunicação do fieldbus Modbus integrado. Para obter mais informações, consulte o manual do Modbus integrado.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Endereço Modbus] ADD	0...247	0
Endereço Modbus do dispositivo Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 Este parâmetro define o endereço do dispositivo Modbus integrado. O endereço 0 é reservado para conexão ponto a ponto.		
[Vel. Modbus] TBR	–	**[19200 bps]** 19200
Velocidade da rede Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 Este parâmetro define a taxa de transmissão do Modbus integrado. • **[Automático]** AUTO: Detecção automática • **[4800 bps]** 4800: 4.800 bauds • **[9600 bps]** 9600: 9.600 bauds • **[19200 bps]** 19200: 19.200 bauds • **[38,4 kbit/s]** 38400: 38.400 bauds		
[Ordem Pal Mdb] TWO	**[DESLIGADO]** LOW ou **[LIGADO]** HIGH	**[LIGADO]** HIGH
Ordem das palavras Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 Este parâmetro define a ordem das palavras do terminal Modbus integrado. • **[DESLIGADO]** LOW: Palavra baixa primeiro • **[LIGADO]** HIGH: Palavra alta primeiro		
[Formato Modbus] TFO	–	**[8-E-1]** 8E1
Formato Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 Este parâmetro define o formato do quadro do Modbus integrado. **NOTA:** A conexão ao SoMove é feita usando o formato **[8-E-1]** 8E1. • **[8-O-1]** 8O1: 8 bits com paridade ímpar e 1 bit de parada • **[8-E-1]** 8E1: 8 bits com paridade par e 1 bit de parada • **[8-N-1]** 8N1: 8 bits sem paridade e 1 bit de parada • **[8-N-2]** 8N2: 8 bits sem paridade e 2 bits de parada		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Tempo limite Modbus] TTO	0,1…30 s	5 s
Tempo limite Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 Este parâmetro define o tempo limite de comunicação do Modbus integrado.		
[Erro resp. Modbus] SLL	–	**[Parada inércia]** YES
Resposta à interrupção da comunicação Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 Este parâmetro define o tipo de parada aplicada ao motor quando uma perda de comunicação é detectada no canal Modbus para ambas as portas. • **[Ignorado]**: Gatilho **[Alarme Modbus]** SLLA. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 269. • **[Parada inércia]**: Erro **[Interrup Com Modbus]** SLF1 é acionado e o motor para por inércia. • **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**, **[Alarme Modbus]** SLLA é acionado. • **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Interrup Com Modbus]** SLF1 é acionado no final da desaceleração. • **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Interrup Com Modbus]** SLF1 é acionado no final da parada. **⚠ATENÇÃO** **PERDA DE CONTROLE** Se este parâmetro estiver definido como **[Ignorado]**, o monitoramento da comunicação do módulo fieldbus é desabilitado. • Use esta configuração somente após uma avaliação de risco completa, em conformidade com todos os regulamentos e normas que se aplicam ao dispositivo e à aplicação. • Somente use essa configuração para testes durante o comissionamento. • Verifique se o monitoramento da comunicação foi reativado antes de concluir o procedimento de ativação e executar o teste final de ativação. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não atribuído]** NO

Nov.Partida Invers.

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1

Reinicie manualmente o dispositivo via IHM. Pressione e segure o botão **OK** no terminal de exibição por 2 segundos para reiniciar o dispositivo.

Este parâmetro é automaticamente definido para **[Não atribuído]** NO após reinicialização.

- **[Não atribuído]** NO: Sem reinicialização
- **[Sim]** YES: Reiniciar o soft starter

A função Reiniciar executa uma Reinicialização de falha e, em seguida, reinicia o dispositivo. Durante este procedimento de Reinicialização, o dispositivo passa pelas mesmas etapas como se tivesse sido desligado e ligado novamente. Dependendo da fiação e da configuração do dispositivo, isso pode resultar em operação imediata e imprevista.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

A função Reiniciar executa uma restauração por falha e reinicia o dispositivo.

- Verifique se a ativação dessa função não provoca condições de risco.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

[Ent. leitor com.] ICS

Etiqueta HMI	Configuração	Configuração de fábrica
[Leitura End. Entr.1] NMA1	0...65535	Estado (ETA)
Leitura endereço entrada 1 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da primeira palavra de entrada.		
[Leitura End. Entr.2] NMA2	0...65535	LCR
Leitura endereço entrada 2 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da segunda palavra de entrada.		
[Leitura End. Entr.3] NMA3	0...65535	THR
Leitura endereço entrada 3 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da terceira palavra de entrada.		
[Leitura End. Entr.4] NMA4	0...65535	ERRD
Leitura endereço entrada 4 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da quarta palavra de entrada.		
[Leitura End. Entr.5] NMA5	0...65535	0
Leitura endereço entrada 5		

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da quinta palavra de entrada.		
[Leitura End. Entr.6] NMA6	0...65535	0
Leitura endereço entrada 6 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da sexta palavra de entrada.		
[Leitura End. Entr.7] NMA7	0...65535	0
Leitura endereço entrada 7 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da sétima palavra de entrada.		
[Leitura End. Entr.8] NMA8	0...65535	0
Leitura endereço entrada 8 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Ent. leitor com.]** ICS Endereço da oitava palavra de entrada.		

[Conf saída scanner] OCS

Etiqueta HMI	Configuração	Configuração de fábrica
[Leitura End. Saida 1] NCA1	0...65535	Comando (CMD)
Leitura endereço saída 1 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da primeira palavra de saída.		
[Leitura End. Saida 2] NCA2	0...65535	0
Leitura endereço saída 2 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da segunda palavra de saída.		
[Leitura End. Saida 3] NCA3	0...65535	0
Leitura endereço saída 3 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da terceira palavra de saída.		
[Leitura End. Saida 4] NCA4	0...65535	0
Leitura endereço saída 4 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da quarta palavra de saída.		
[Leitura End. Saida 5] NCA5	0...65535	0
Leitura endereço saída 5 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da quinta palavra de saída.		
[Leitura End. Saida 6] NCA6	0...65535	0
Leitura endereço saída 6 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da sexta palavra de saída.		
[Leitura End. Saida 7] NCA7	0...65535	0
Leitura endereço saída 7 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da sétima palavra de saída.		
[Leitura End. Saida 8] NCA8	0...65535	0
Leitura endereço saída 8 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Modbus Fieldbus]** MD1 ➡ **[Conf saída scanner]** OCS Endereço da oitava palavra de saída.		

6,2 [Config. Modulo ETH] ETO

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Config. Modulo ETH]** ETO

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para configurar a comunicação do Ethernet IP/ Modbus TCP. Este menu é visível apenas se o módulo VW3A3720 estiver conectado ao soft starter.

Consulte o manual ATS480 Ethernet IP Modbus TCP (NNZ85540) para mais informações.

6.3 [CANopen] CNO

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[CANopen]** CNO

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para configurar a comunicação do fieldbus CANopen. Este menu é visível apenas se os módulos VW3A3608, VW3A3618 ou VW3A3628 estiverem conectados ao soft starter.

Consulte o manual ATS480 CANopen DP (NNZ85543) para mais informações.

6.4 [Profibus] PBC

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Profibus]** PBC

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para configurar a comunicação do fieldbus Profibus. Este menu é visível apenas se o módulo VW3A3607 estiver conectado ao soft starter.

Consulte o manual ATS480 PROFIBUS DP (NNZ85542) para mais informações.

6,5 [Profinet] PNC

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Profinet]** PNC

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para definir a comunicação do fieldbus PROFINET. Este menu é visível apenas se o módulo VW3A3647 estiver conectado à soft starter.

Consulte o Manual do PROFINET do ATS480 (NNZ85541) para obter mais informações.

6.6 [Mapa comunicação] CMM

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para as comunicações de entrada e saída do soft starter.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Canal de comando] CMDC	–	**[Borneiras] [Borneiras]**

Canal de comando

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

- **[Borneiras]** TER: Controle via bloco de terminais
- **[IHM]** LCC: Controle via terminal de exibição gráfica
- **[MODBUS]** MDB: Controle via Modbus
- **[CANopen]** CAN: Controle via CANopen se um módulo CANopen tiver sido inserido
- **[Módulo de COMUNIC.]** NET: Controle via módulo fieldbus se um módulo fieldbus tiver sido inserido
- **[Ferramenta PC]** PWS: Controle via software de comissionamento baseado em DTM
- **[Não disponível]** NA: Canal de controle não disponível

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Registo de comando] CMD	–	–

Registo de comando

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Valores possíveis quando **[Tipo de Controle]** CHCF estiver definido como **[Perfil padrão]** STD.

As atribuições na tabela abaixo são as atribuições padrão. Ao atribuir uma nova função aos bits reatribuíveis, a atribuição padrão é apagada e somente a função recém-atribuída pode ser chamada.

As atribuições padrão estão disponíveis novamente quando a função recém-atribuída não é atribuída.

Bit	Descrição, valor
0	Configurado para 1: “Ligar”, Comando do contator de rede
1	Configurado para 1: “Ativar tensão”, Autorização para fornecer energia
2	Configurado para 0: “Parada rápida” ativa
3	Configurado para 1: "Ativar operação”, comando executar ativo
4 para 6	Reservado (= 0)
7	Reconhecimento de "Reset de erro" ativo no limiar crescente 0 a 1
8	Configurado para 1: Comando de parada de acordo com **[Tipo de parada]** STT
9 para 10	Reservado (= 0)
11	Bit de usuário reatribuível, ativo em 1
12	Bit de usuário reatribuível, ativo em 1
13	Reatribuível. Configurado para 1: **[Braking]** B comando de parada
14	Reatribuível. Configurado para 1: **[Deceleration]** D comando de parada
15	Bit de usuário reatribuível, ativo em 1

Valores possíveis quando **[Tipo de Controle]** CHCF estiver definido como **[Perfil SE8]** SE8:

Bit	Descrição, valor
0	Configurado para 1: “Ligar”, Comando do contator de rede
1	Configurado para 0: “Desativar tensão”, Autorização para fornecer energia
2	Configurado para 0: “Parada rápida” ativa
3	Configurado para 1: "Ativar operação”, comando executar ativo
4 para 6	Reservado (= 0)
7	Reconhecimento de "Reset de erro" ativo no limiar crescente 0 a 1
8	Comando liberado (0: "No modo de linha / 1: "No modo local")
9 para 11	Reservado (= 0)
12	Configurado para 1: Comando de parada de acordo com **[Tipo de parada]** STT
13	Configurado para 1: **[Braking]** B comando de parada
14	Configurado para 1: **[Deceleration]** D comando de parada
15	Seleção do modo Local/Linha (0: "No modo de linha/1: "No modo local")

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Estado Regist.] ETA	–	–

Estado do registrador

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Palavra de estado:

Bit	Descrição, valor
0	Configurado para 1: Pronto para ligar chave
1	Configurado para 1: Ligado
2	Configurado para 1: Operação ativada
3	Configurado para 1: Estado de erro detectado
4	Configurado para 0: • Fonte de alimentação disponível quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil SE8]** SE8 • Fonte de alimentação indisponível quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil padrão]** STD Configurado para 1: • Fonte de alimentação indisponível quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil SE8]** SE8 • Fonte de alimentação disponível quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil padrão]** STD
5	Configurado para 0: Parada rápida ativa
6	Configurado para 1: Ativação desabilitada
7	Configurado para 1: Alarme é disparado
8	Reservado
9	Configurado para 0: • Canal local forçado não ativo quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil SE8]** SE8 • Canal local forçado ativo quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil padrão]** STD Configurado para 1: • Comando via canal local quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil SE8]** SE8 • Comando via canal remoto quando **[Tipo de Controle]** CHCF definido para **[Perfil padrão]** STD
10 para 13	Reservado
14	Configurado para 1: Parada imposta pelo botão STOP
15	Reservado

[Diag. rede Modbus] MND

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Usado para porta de comunicação em Modbus serial na extremidade inferior do bloco de controle. Consulte o manual de comunicação de Modbus serial integrado para obter a descrição completa.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[LED Comunic] MDB1	–	–
LED Comunic Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND Visualização do LED de comunicação do Modbus.		
[N. Frames Modbus] M1CT	0...65535	Somente leitura
Número de frames de Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND Contador de frames da rede Modbus: número de frames processados.		
[CRC erro Modb.NET] M1EC	0...65535	Somente leitura
CRC erros Modbus NET Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND Erro CRC na rede Modbus contabilizado: número de erros CRC		
[Status com. Mdb] COM1	–	–
Status da comunicação Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND Estado de comunicação Modbus. • **[R0T0]** R0T0: Modbus sem recepção, sem transmissão • **[R0T1]** R0T1: Modbus sem recepção, transmissão • **[R1T0]** R1T0: Modbus com recepção, sem transmissão • **[R1T1]** R1T1: Modbus com recepção e transmissão		

[Map ent. leit. com.] ISA

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND

Usado para redes CANopen® e Modbus.

Informações fornecidas para **[Valor entrada 1]** NM1 a **[Valor entrada 8]**NM8

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Valor entrada 1] NM1	0...65535	Somente leitura
Valor entrada da comunicação 1 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND ➡ **[Map ent. leit. com.]** ISA Valor entrada de comunicação scanner 1. Valor da primeira palavra de entrada.		
[Valor entrada 8] NM8	0...65535	Somente leitura
Valor entrada da comunicação 8 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND ➡ **[Map ent. leit. com.]** ISA Valor entrada de comunicação scanner 8. Valor da oitava palavra de entrada.		

[Map sai. leitr com.] OSA

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus] [Map sai. leitr com.]**

Usado para redes CANopen® e Modbus.

Informações fornecidas para **[Valor S1]** NC1 a **[Valor S8]** NC8

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Valor S1] NC1	0...65535	Somente leitura
Valor da saída 1 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND ➡ **[Map sai. leitr com.]** OSA Valor de com. leitor saída 1. Valor da primeira palavra de saída.		
[Valor S8] NC8	0...65535	Somente leitura
Valor da saída 8 Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag. rede Modbus]** MND ➡ **[Map sai. leitr com.]** OSA Valor de com. leitor saída 8. Valor da oitava palavra de saída.		

[Diag Modbus da IHM] MDH

Caminho de acesso **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Usado para a porta de comunicação serial Modbus na frente do bloco de controle (usado pelo Terminal gráfico)

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[LED Comunic] MDB2	–	–
LED Comunic Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag Modbus da IHM]** MDH Vista do LED de comunicação HMI Modbus.		
[N. Frames Mdb NET] M2CT	0...65535	Somente leitura
Num. Frames Mdb NET Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag Modbus da IHM]** MDH Terminal Modbus 2: número de frames processados.		
[CRC erros Modbus NET] M2EC	0...65535	Somente leitura
CRC erros Modbus NET Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag Modbus da IHM]** MDH Terminal Modbus 2: número de erros de CRC.		
[Estado com. Mdb] COM2	–	–
Estado da comunicação Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Diag Modbus da IHM]** MDH Estado de comunicação IHM Modbus. • **[R0T0]** R0T0: Modbus sem recepção, sem transmissão • **[R0T1]** R0T1: Modbus sem recepção, transmissão • **[R1T0]** R1T0: Modbus com recepção, sem transmissão • **[R1T1]** R1T1: Modbus com recepção e transmissão		

[Diag. modulo ETH] MTE

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Consulte o manual do Módulo de opção Ethernet.

[Diag. Profibus] PRB

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Consulte o manual do Módulo de opção PROFIBUS.

[Diag. ProfiNet] PRN

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Consulte o manual do Módulo de opção Profinet.

[Imag palavr comando] CWI

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Imagem de palavra de comando.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Comando Modbus] CMD1	–	–
Registo de comando Modbus Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Imag palavr comando]** CWI Imagem de palavra de comando criada com origem porta Modbus. Idêntico a **[Registo de comando]** CMD.		
[Comando CANopen] CMD2	–	–
Registo de comando CANopen Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Imag palavr comando]** CWI Imagem de palavra de comando criada com origem de porta de CANopen®. Idêntico a **[Registo de comando]** CMD.		
[Comando Mód.Com.] CMD3	–	–
Comando do módulo de controle Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM ➡ **[Mapa comunicação]** CMM ➡ **[Imag palavr comando]** CWI Imagem de palavra de comando criada com origem no módulo fieldbus. Idêntico a **[Registo de comando]** CMD.		

[Mapa CANopen] CNM

Caminho de acesso: **[Comunicação]** COM – ➡ **[Mapa comunicação]** CMM

Consulte o manual do Módulo de opção CANopen.

7 [Tela] MON

O que há neste capítulo

7.1 **[Parâmetros do motor]** MMO 223
7.2 **[Monit térmico]** TPM 225
7.3 **[Gerenc. totalizador]** ELT 226
7.4 **[Outro estado]** SST 227
7.5 **[Mapa de E/S]** IOM 228
7.6 **[Param. de energia]** ENP 231

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para monitorar os principais valores físicos do motor, do soft starter e da aplicação, tais como:

- Valores elétricos e de torque do motor
- Estado térmico do dispositivo e do motor
- Tempo de funcionamento do dispositivo e do motor
- Estado do dispositivo
- Atribuição de entradas/saídas



[Tela] MON navegação do menu

7.1 **[Parâmetros do motor]** MMO
[Fator de potência] COS
[Corrente motor] LCR
[Corrente motor] OCR
[Potência ativa saída] EPR
[Estim. Pot. ativa saída] EPRW
[Torque Motor] LTR
[Direção da fase] PHE
[Frequência entrada] FAC
[Status Diag. Delta] DLTS
7.2 **[Monit térmico]** TPM
[Est. térm. Motor] THR
[Val. Térmico AI1] TH1V
[Est. Term Disp.] THS

7.3 **[Gerenc. totalizador]** ELT
[Tmp. Funcion. motor] RTHH
[Tmp. Invers. Alim.] PTHH
[Número de partidas] NSM
[Cont. Ciclo bypass] BPCN
[Redefinir contador] RPR
7.4 **[Outro estado]** SST
[Religam. Automát.] AUTO
[Tipo de parada] STT
[Bypass ativo] BYP
[Frenagem ativa] BRL
[Regime permanente] SDY
[Relé bypass ativo] BPS
[Espere para reiniciar] TBS
[Seg. Motor selec.] AS2
[Modo sim. ativo] SIM

7.5 **[Mapa de E/S]** IOM
[Mapa Entr. digitais] LIA
[Imag ent analog] AIA
[Mapa Saíd. Digitais] LOA
[Imag saídas analóg] AOA
7.6 **[Param. de energia]** ENP
[Estim. Pot. ativa saída] EPRW
[Cons. Dia Atual] OCT
[Cons. Dia Anterior] OCY
[Consumo E.Elétrica] OC4
[Consumo E.Elétrica] OC3
[Consumo E.Elétrica] OC2
[Consumo E.Elétrica] OC1
[Consumo E.Elétrica] OC0
[Pot. Pico saída] MOEP

7.1 [Parâmetros do motor] MMO

Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO

Sobre este Menu

Este menu fornece os parâmetros para monitorar as principais medições elétricas no motor e no torque do motor.

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Fator de potência] COS	0,00...1,00	–
Fator de potência Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Fator de potência.		
[Corrente motor] LCR	0...5 vezes a classificação da corrente do soft starter	–
Corrente do motor Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Corrente RMS do motor. Média das três correntes de linha com base na medição do essencial das correntes de linha do motor.		
[Corrente motor] OCR	0...500%	–
Corrente do motor Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Corrente RMS do motor em porcentagem da corrente nominal		
[Potência ativa saída] EPR	0...500%	–
Estimativa da potência ativa de saída Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Potência de saída elétrica ativa em % da potência nominal do motor.		
[Estim. Pot. ativa saída] EPRW	0... (1) kW	–
Estimativa de potência ativa de saída Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Potência de saída elétrica ativa calculada, com a fórmula EPRW = ULN x √3 x LCR x COS. (1): O valor máximo de acordo com a classificação do soft starter.		
[Torque Motor] LTR	0...255%	–
Referência torque Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Torque do motor em porcentagem do torque nominal.		

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Direção da fase] PHE	–	–
Detecção da direção das fases Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Este parâmetro é usado para indicar o sentido de rotação da Fase: • **[Não reconhecido]**: A direção da rede não foi detectada. • **[123]**: o soft starter está conectado em rede direta. • **[321]**: o soft starter está conectado em rede indireta.		
[Frequência Rede] FAC	0...100,0Hz	–
Frequência da Rede Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO Valor estimado da frequência da rede.		
[Status Diag. Delta] DLTS	–	**[Não feito]** NA
Status de diagnóstico de ligação dentro delta Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Parâmetros do motor]** MMO • **[Não feito]** NA: diagnóstico não realizado. • **[Correto]** OK: motor bem ligado. • **[Inversão L2 & L3]** 32: inversão da fase 2 e 3. • **[Inversão L1 & L2]** 21: inversão da fase 1 e 2. • **[Inversão L1 & L3]** 31: inversão da fase 1 e 3. • **[Mudança 123 p/ 312]** 312: permutação circular (fase 1 para 3, fase 2 para 1 e 3 para 2). • **[Mudança 123 p/ 231]** 231: permutação circular (fase 1 para 2, fase 2 para 3 e 3 para 1). • **[Ligação mot. Errada]** MOT: fiação ruim do cabo do motor. • **[Erro desconhecido]** UNK: erro desconhecido (falta de fio, 2 fases na mesma fase do motor, motor em linha,…). • **[Pendente]** PEND: diagnóstico pendente.		

7.2 [Monit térmico] TPM

Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Sobrecarg no proc.]** OLD

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para monitorar o estado térmico do soft starter e do motor.

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Est. térm. Motor] THR	0...300%	–
Estado térmico motor Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Monit térmico]** TPM Esse parâmetro monitora o estado térmico do motor. 100% corresponde ao estado térmico nominal na corrente nominal do motor definida como **[Corrente motor nom.]** IN. Se um sensor térmico estiver conectado, consulte o capítulo 2.11 **[Monit térmico]** TPP, página 162.		
[Val. Térmico AI1] TH1V	-15,0...200,0°C	–
Valor do sensor térmico via AI1 Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Monit térmico]** TPM Este parâmetro monitora a temperatura medida pelo sensor térmico no terminal AI1/PTC1. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Tipo de AI1]** AI1T estiver configurado para **[PTC]** PTC. Para obter mais informações, consulte o capítulo 2.11 **[Monit térmico]** TPP, página 162.		
[Est. Term Disp.]THS	0...200%	–
Estado térmico do dispositivo Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Monit térmico]** TPM Esta estimativa térmica é fornecida por uma sonda instalada no dissipador de calor. O valor 100% representa o estado térmico nominal.		

7.3 [Gerenc. totalizador] ELT

Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Gerenc. totalizador]** ELT

Sobre este Menu

Este menu fornece os parâmetros para monitorar os contadores e redefini-los.

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Tmp. Funcion. motor] RTHH	0...429496729,5 h	0
Tempo de funcionamento do motor Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Gerenc. totalizador]** ELT Este parâmetro monitora por quanto tempo o motor foi energizado.		
[Tmp. Invers. Alim.] PTHH	0...429496729,5 h	0
Tmp. Invers. Alim. Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Gerenc. totalizador]** ELT Este parâmetro monitora por quanto tempo a soft starter esteve ligada (bloco de controle alimentado).		
[Número de partidas] NSM	De 0 a 4294967295	0
Número de partidas do motor Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Gerenc. totalizador]** ELT		
[Cont. Ciclo bypass] BPCN	De 0 a 4294967295	0
Contage do ciclo de bypass Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Gerenc. totalizador]** ELT Este parâmetro monitora o número de vezes que o by-pass externo foi ativado.		
[Redefinir contador] RPR	–	**[Não]** NO
Redefinir contador Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Gerenc. totalizador]** ELT Defina o parâmetro como: • **[Não]** NO: Sem redefinição do contador • **[Reset cont consumo]** APH para redefinir para zero os contadores de consumo de energia. • **[Redef tempo partida]** RTH para reinicializar o contador que exibe quanto tempo o motor foi energizado. • **[Reset tempo alim.]** PTH para redefinir para zero o contador exibindo quanto tempo o motor foi energizado. • **[Limpar NSM]** NSM para redefinir para zero o contador do número de partidas do motor. • **[Redef. cont. Bypass]** BPCN: Redefinir contador de bypass • **[Redefinir tudo]** ALLC: Redefinir todos os contadores		

7.4 [Outro estado] SST

Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Outro estado]** SST

Sobre este menu

Este menu exibe estados sem erro:

- **[Religam. Automát.]** AUTO : Tentativas de reinicialização automática em andamento.
- **[Tipo de parada]** STT : Parar de seguir o valor definido como **[Tipo de parada]** STT
- **[Bypass ativo]** BYP : Bypass ativo.
- **[Frenagem ativa]** BRL : Frenagem ativa.
- **[Regime permanente]** SDY : Estado estacionário atingido.
- **[Relé bypass ativo]** BPS : Relé de bypass ativado.
- **[Espere para reiniciar]** TBS : Tempo antes de reiniciar.
- **[Seg. Motor selec.]** AS2 : 2º conjunto de ativação de parâmetros do motor.
- **[Modo sim. ativo]** SIM : O modo Simulação está ativo.

7.5 [Mapa de E/S] IOM

Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Sobrecarg no proc.]** OLD

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para monitorar as funções atribuídas às entradas/saídas do dispositivo de partida suave.
Este menu está dividido em vários submenus:

- **[Mapa Entr. digitais]** LIA: O mapeamento das entradas digitais,
- **[Imag ent analog]** AIA: A imagem das entradas analógicas,
- **[Mapa Saíd. Digitais]** LOA: O mapeamento das saídas digitais e relés,
- **[Imag saídas analóg]** AOA: A imagem das saídas analógicas ,

Os parâmetros disponíveis neste menu estão em modo de somente leitura, não podem ser configurados.

Para obter mais informações sobre a configuração de entradas/saídas, consulte o menu em 4 **[Entrada/Saída (E/S)]** IO , página 195.

[Mapa Entr. digitais] LIA

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Mapa Entr. digitais] LIA		–
Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Mapa de E/S]** IOM ➡ **[Mapa Entr. digitais]** LIA Este menu é usado para exibir o estado das entradas digitais. Use o botão de rolagem para selecionar as entradas digitais: No terminal gráfico, selecione a entrada digital para ver a função atribuída a ela. Ela pode ser usada para verificar a compatibilidade com as atribuições de entrada/saída. Para obter mais informações sobre entradas digitais, consulte 4.1 **[Atribuição DI3]** L3A 4.2 **[Atribuição DI4]** L4A, página 196.		

[Imag ent analog] AIA

Este menu é usado para exibir o estado das entradas analógicas. Use o botão de rolagem para selecionar as entradas analógicas:

No terminal gráfico, selecione a entrada analógica para ver a função atribuída a ela. Ela pode ser usada para verificar a compatibilidade com as atribuições de entrada/saída.

Para obter mais informações sobre entradas analógicas, consulte 4.5 **[Configuração de AI1]** AI1, página 199.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[AI1] AI1C	–	–
Valor físico de AI1 Caminho de acesso: **[Tela]** MON ➡ **[Mapa de E/S]** IOM ➡ **[Imag ent analog]** AIA		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição AI1] AI1A	–	–
Atribuição de AI1 Caminho de acesso: **[Tela]** MON ➡ **[Mapa de E/S]** IOM ➡ **[Imag ent analog]** AIA Este menu monitora a atribuição do terminal AI1/PTC1. • **[Não]** NO: EA1/PTC1 não atribuído • p**[Atribuição AQ1]** AO1: EA1/PTC1 atribuído à saída analógica • **[Forçar local]** AIFLOC: EA1/PTC1 atribuído ao canal de comando local • **[Monit. Térmico AI1]** TH1S: EA1/PTC1 atribuído ao monitoramento térmico		
[AI1 filtro] AI1F	0...10 s	0 s
AI1 filtro Caminho de acesso: **[Tela]** MON ➡ **[Mapa de E/S]** IOM ➡ **[Imag ent analog]** AIA Filtro configurado para terminal AI1/PTC1. Filtra as interferências.		

[Mapa Saíd. Digitais] LOA

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Mapa Saíd. Digitais] LOA	–	–
Este menu é usado para exibir o estado das saídas digitais e relés. Use o botão de rolagem para selecionar as saídas digitais: No terminal gráfico, selecione a saída digital para ver todas as funções atribuídas a ela. Ela pode ser usada para verificar a compatibilidade com as atribuições de entrada/saída. Para obter mais informações sobre saídas digitais, consulte **[Configuração DQ1]** DO1, página 197.		

[Imag saídas analóg] AOA

Este menu é usado para exibir o estado das saídas analógicas. Use o botão de rolagem para selecionar as saídas analógicas:

No terminal gráfico, selecione a saída analógica para ver todas as funções atribuídas a ela. Ela pode ser usada para verificar a compatibilidade com as atribuições de entrada/saída.

Para obter mais informações sobre saídas analógicas, consulte 4.6 **[Configuração de AQ1]** AO1, página 200.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[AQ1] AO1C	–	–
Valor físico de AQ1		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição AQ1] AO1	–	–
Atribuição de AQ1 Este parâmetro monitora o valor de **[Atribuição AQ1]** AO1.		
[Mínimo de AQ1] UOL1	0...10 V	–
Valor mínimo para saída AQ1 Este parâmetro monitora o valor de **[Mínimo de AQ1]** UOL1.		
[Máximo de AQ1] UOH1	0...10 V	–
Valor máximo para AQ1 para 100% de escala Este parâmetro monitora o valor de **[Máximo de AQ1]** UOH1.		
[Mínimo de AQ1] AOL1	0...20 mA	–
Valor mín. de saída de AQ1 Este parâmetro monitora o valor de **[Mínimo de AQ1]** AOL1.		
[Máximo de AQ1] AOH1	0...20 mA	–
Valor máximo de saída de AQ1 Este parâmetro monitora o valor de **[Máximo de AQ1]** AOH1.		
[Mín. de escala AQ1] ASL1	0...100%	–
Mín. de escala AQ1 Este parâmetro monitora o valor de **[Mín. de escala AQ1]** ASL1.		
[Máx. de escala AQ1] ASH1	0...100%	–
Máx. de escala AQ1 Este parâmetro monitora o valor de **[Máx. de escala AQ1]** ASH1.		
[Filtro de AQ1] AO1F	0…10 s	–
Filtro de AQ1 Este parâmetro monitora o valor de **[Filtro de AQ1]** AO1F.		

7.6 [Param. de energia] ENP

Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Param. de energia]** ENP

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para monitorar o consumo de energia.

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Estim. Pot. ativa saída] EPRW	0... (1) kW	–
Potência de saída elétrica ativa calculada, com a fórmula EPRW = ULN x √3 x LCR x COS. (1): O valor máximo depende da classificação da soft starter.		
[Cons. Dia Atual] OCT	0...4.294.967.295 kWh	–
Consumo de energia do motor no dia em kWh.		
[Cons. Dia Anterior] OCY	0...4.294.967.295 kWh	–
Consumo de energia do motor no dia anterior em kWh.		
[Consumo E.Elétrica] OC4	0...999 TWh	–
Consumo de energia pelo motor em TWh.		
[Consumo E.Elétrica] OC3	0...999 GWh	–
Consumo de energia pelo motor em GWh.		
[Consumo E.Elétrica] OC2	0...999 MWh	–
Consumo de energia pelo motor em MWh.		
[Consumo E.Elétrica] OC1	0...999 kWh	–
Consumo de energia pelo motor em kWh.		
[Consumo E.Elétrica] OC0	0...999 Wh	–
Consumo de energia pelo motor em Wh.		
[Pot. Pico saída] MOEP	0... (1) kW	–
Valor máximo de energia elétrica consumida. (1): O valor máximo depende da classificação da soft starter.		
[Redefinir contador] RPR	–	**[Não]** NO
Redefinir contador Caminho de acesso: **[Tela]** SUP ➡ **[Gerenc. totalizador]** ELT Defina o parâmetro como: • **[Não]** NO: Sem redefinição do contador • **[Reset cont consumo]** APH para redefinir para zero os contadores de consumo de energia. • **[Redef tempo partida]** RTH para redefinir o contador que exibe há quanto tempo o motor está energizado. • **[Reset tempo alim.]** PTH para redefinir para zero o contador exibindo quanto tempo o motor foi energizado. • **[Limpar NSM]** NSM para redefinir para zero o contador do número de partidas do motor. • **[Redef. cont. Bypass]** BPCN: Redefinir contador de bypass • **[Redefinir tudo]** ALLC: Redefinir todos os contadores		

8 [Diagnósticos] DIA

O que há neste capítulo

8.1 [Dados Alarme/Falha] DDT 233
8.2 [Histórico de erros] PFH 235
8.3 [Alarmes] ALR 237

Sobre este menu

Este menu fornece o histórico de erros e avisos da soft starter.

 **[Diagnósticos] DIA navegação do menu**

8.1 [Dados Alarme/Falha] DDT
[Último Erro] LFT
[Último aviso] LALR
[Erro iden. Mód. (INF6)] INF6
[Diagnóstico de fornecimento do cliente] CPSF
[Mensagem Serviço] SER
[Diag. LEDs da IHM] HLT
[Limpar Hist. Erros] RFLT

8.2 [Histórico de erros] PFH
[Último erro 1] DP1 para [Último erro 15] DPF

8.3 [Alarmes] ALR
[Alarmes atuais] ALRD
[Def. Grp alarmes 1] A1C para [Def. Grp alarmes 5] A5C
[Histórico alarmes] ALH

8.1 [Dados Alarme/Falha] DDT

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/Falha]** DDT

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para exibir o último alarme e o último erro detectado, além dos dados do dispositivo.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Último Erro] LFT	–	–
Último erro ocorrido Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/Falha]** DDT Erro mais recente. A lista de códigos de erro está disponível no capítulo Como apagar os códigos de erro?, página 267.		
[Último aviso] LALR	–	–
Último aviso Alarme mais recente. A lista de códigos de alarme está disponível no capítulo Lista de mensagens de alarme disponíveis.		
[Erro iden. Mód. (INF6)] INF6	–	–
Erro de identificação do módulo (INF6) Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/Falha]** DDT Este parâmetro exibe o status do **[Erro iden. Mód. (INF6)]** INF6 erro. Para obter mais informações sobre este erro, consulte **[Erro interno 6]**, página 278.		
[Diagnóstico de fornecimento do cliente] CPSF		
Diagnóstico de erro de fornecimento do cliente • 0x00: Nenhum erro de fonte de alimentação detectado desde a inicialização. • 0x11: Sobrecorrente detectada na alimentação de 24V do cliente. • 0x21: Sobretensão detectada na alimentação de 24V do cliente. • 0x31: Muitas subtensões curtas detectadas na alimentação de 24V do cliente. Este parâmetro pode ser acessado somente se o erro **[Erro de fornecimento do cliente]** CPSF for acionado.		
[Mensagem Serviço] SER	–	–
Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/Falha]** DDT Este menu exibe as mensagens de serviço. Esta mensagem de serviço é definida ao usar o menu **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS ➡ **[Mensagem Serviço]** SER.		
[Diag. LEDs da IHM] HLT	–	–
Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/Falha]** DDT Isso inicia uma sequência de teste para verificar os estados dos LEDs.		
[Limpar Hist. Erros] RFLT	**[Não]** NO ou **[Sim]** YES	**[Não]** NO
Efectuar a limpeza do histórico de erros detectados Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/Falha]** DDT • **[Não]** NO: Não limpar histórico de erros • **[Sim]** YES: Limpar histórico de erros		

8.2 [Histórico de erros] PFH

Sobre este menu

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA

Este menu mostra os 15 últimos erros detectados. Pressionar a tecla **OK** no código de erro selecionado na **[Histórico de erros]** PFH lista exibe os dados do soft starter registrados quando o erro foi detectado.

Os erros são armazenados e marcados com data e hora no soft starter. Essas informações são exibidas apenas no terminal gráfico.

NOTA: : Mesmo conteúdo para **[Último erro 1]** DP1 até **[Último erro 15]** DPF.

NOTA: Como apagar o código de erro está disponível no capítulo Como apagar os códigos de erro?, página 267.

A tabela a seguir mostra o **[Último erro 1]** DP1:

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Estado dispositivo] HS1	–	–
Status da IHM do registro de erro 1.		
[Estado último Erro1] EP1	–	–
Palavra de status do registro de erro 1.		
[palavra estado ETI] IP1	–	–
Palavra de status estendida do registro de erro 1.		
[Palavra CMD] CMP1	–	–
Palavra de comando do registro de erro 1.		
[Corrente motor] LCP1	0,1...6553,5 A	–
Valor da corrente do motor do registro de erro 1.		
[Tempo decorrido] RTP1	0...65535 h	–
Tempo de execução do registro de erro 1.		
[Est. térm. Motor] THP1	0...300%	–
Estado térmico do motor do registro de erro 1.		
[Canal de comando] DCC1	–	–
Comando de canal ativo do registro de erro 1. • TER: canal terminal • LCC: Canal de exibição gráfica • MDB: Canal Modbus • CAN: Canal CanOpen • NET: Canal da placa opcional • PWS: Software de comissionamento baseado em DTM • NA: Não disponível		
[Torque Motor] OTP1	0...255%	–
Torque do motor do registro de erro 1.		
[Est. Term Disp.] TSP1	0%...200%	–
Estado térmico do dispositivo do registro de erro 1.		

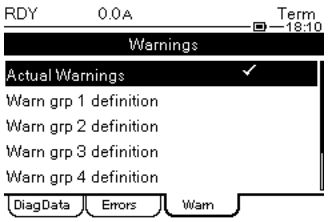
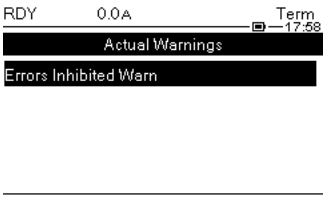
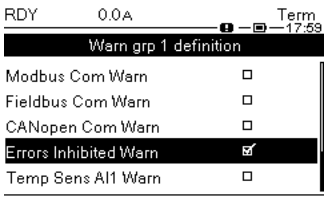
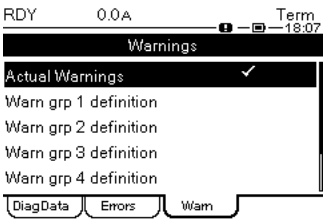
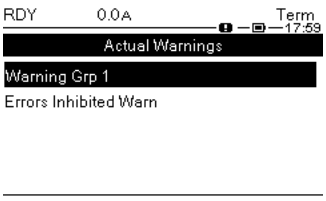
Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Status Grupo Alarme] AGP1	–	–
Status do grupo de avisos do registro de erro 1.		

8.3 [Alarmes] ALR

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Alarmes]** ALR

Sobre este menu

Este menu apresenta os avisos atuais e o histórico de avisos. A lista de códigos de alarme está disponível no capítulo Mensagens de aviso, página 269.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Alarmes atuais] ALRD	–	–
Lista de alarmes atuais. Se o aviso estiver ativo e não estiver no grupo de avisos, somente ✓ é exibido:   Se o aviso estiver ativo e, no grupo de avisos, ✓ e ❗ são exibidos:   		
[Def. Grp alarmes 1] A1C para **[Def. Grp alarmes 5]** A5C	–	–
Os submenus a seguir agrupam os avisos em 1 a 5 grupos, cada um dos quais pode ser atribuído a um relé ou a uma saída digital para sinalização remota. Quando um ou vários aviso(s) selecionados ocorrem em um grupo, esse grupo de alertas é ativado.		
[Histórico alarmes] ALH	–	–
Esse menu apresenta o histórico de avisos (15 avisos passados). Os avisos são armazenados e marcados com data e hora no soft starter. Essas informações são visíveis apenas no terminal gráfico.		

9 [Gerenciamento disp.] DMT

O que há neste capítulo

9.1 **[Nome Dispositivo]** PAN 239
9.2 **[Identificação]** OID 239
9.3 **[Transf. arq. param.]** TCF 240
9.4 **[Config fábrica]** FCS 241
9.5 **[Restaurar/Backup]** BRDV 243
9.6 **[Cibersegurança]** CYBS 244
9.7 **[Data & Hora]** DTO 247
9.8 **[Atualização firmware]** FWUP 249
9.11 **[Modo simulação]** SIMU 252
9.12 **[Nov.Partida Invers.]** RP 253

Sobre este Menu

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar o funcionamento do soft starter e a atualização do firmware.

Navegação no menu [Gerenciamento disp.] DMT

9.1 **[Nome Dispositivo]** PAN
9.2 **[Identificação]** OID
9.3 **[Transf. arq. param.]** TCF
[Copiar para disp.] OPF
[Copiar para disp.] SAF
9.4 **[Config fábrica]** FCS
[Config. Source] FCSI
[Lista grupo param.] FRY
[Todos] ALL
[Conf. Dispositivo] DRM
[Parâmetros motor] MOT
[Menu comunicação] COM
[Conf. visualizador] DIS
[Módulo de rede] NET
[Ir Parâm. Fábrica] GFS
[Salvar configuração] SCSI
[Limpar dispositivo] CLR

9.5 **[Restaurar/Backup]** BRDV
[Salvar backup] SBK
[Carregar backup] OBK
[Limpar dispositivo] CLR
9.6 **[Cibersegurança]** CYBS
[Controle acesso] CSAC
[Aut.Modbus usuário] SCPM
[Autent User Eth] SCPO
[Ativ Webserver opcio] EWE
[Carregar pol. seg.] OSE
[Salvar pol. seg.] SSE
[Limpar senha] SRPW

9.7 **[Data & Hora]** DTO
[Config. Data/hora] DTO
[Formato de hora] TIMF
[Formato data] DATF
[Nível bateria] EBAL
[Último temp. Deslig] MTHT
9.8 **[Atualização firmware]** FWUP
[Info versão] VIF
[Verifique atua.] NFW
[Versões disponíveis] APK
9.11 **[Modo simulação]** SIMU
9.12 **[Nov.Partida Invers.]** RP

9.1 [Nome Dispositivo] PAN

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Nome Dispositivo]** PAN

Sobre este menu

Este menu fornece o parâmetro para editar o **[Nome Dispositivo]** PAN.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nome Dispositivo] PAN	–	–

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Nome Dispositivo]** PAN

O serviço FDR (Reposição rápida do dispositivo) é baseado na identificação do dispositivo por um “Nome de dispositivo” e acessível via Ethernet.

No caso deste dispositivo, isso é representado pelo parâmetro **[Nome Dispositivo]** PAN. Verifique se todos os dispositivos de rede têm “Nomes de dispositivos” diferentes.

9.2 [Identificação] OID

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Identificação]** OID

Sobre este parâmetro

Este parâmetro exibe os números de identificação do soft starter.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Identificação] OID	–	–

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Identificação]** OID

Este é um menu somente para leitura que não pode ser configurado. Ele exibe as seguintes informações:

- Nome do dispositivo, se definido
- Referência do dispositivo
- Classificação de potência
- Classificação da tensão
- Versão do dispositivo
- Estado de segurança do firmware
- Versão do projeto
- Número de série do dispositivo
- Identificação do módulo fieldbus se conectado, com nome, referência, versão e número de série
- Exibe a identificação do terminal, com nome, versão e número de série

9.3 [Transf. arq. param.] TCF

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Transf. arq. param.]** TCF

Sobre este Menu

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar os arquivos de configuração do dispositivo.

NOTA: Consulte o capítulo Segurança cibernética, página 244 sobre os direitos de upload e download.

Etiqueta HMI	Configuração	Configuração de fábrica
[Copiar para disp.] OPF	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Transf. arq. param.]** TCF Isso permite selecionar uma configuração de dispositivo previamente armazenada no terminal gráfico e aplicá-la ao soft starter. O dispositivo precisa ser reiniciado após a transferência de arquivo de configuração.		
[Copiar para disp.] SAF	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Transf. arq. param.]** TCF Isso permite armazenar a configuração atual do soft starter no terminal gráfico.		

Terminal gráfico	Número de arquivos de configuração armazenados	Nome do arquivo configurável
Texto simples	1	Não
Gráfico	16	Sim

9.4 [Config fábrica] FCS

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Config fábrica]** FCS

Sobre este menu

Este Menu dá acesso aos parâmetros:

- Para restaurar seu dispositivo para um conjunto de parâmetros do cliente;
- Para selecionar os parâmetros afetados pela configuração salva/restaurada;
- Para restaurar seu dispositivo totalmente ao estado em que foi criado na fábrica;
- Para salvar seu dispositivo para um conjunto de parâmetros do cliente;

NOTA: .O parâmetro **[Lista grupo param.]** FRYtem um impacto na configuração do cliente salva/restaurada.

NOTA: Este Menu atua apenas na configuração do dispositivo, enquanto o perfil de segurança cibernética e a imagem do dispositivo permanecem intocados.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Config. Source] FCSI	–	**[Macro configuração]** INI
Origem configuração Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Config fábrica]** FCS Este parâmetro permite selecionar a configuração para restaurar um conjunto de parâmetros do cliente. • **[Macro configuração]** INI para a definição dos parâmetros de configuração de fábrica. • **[Configuração 1]** CFG1 para a definição 1 dos parâmetros do cliente • **[Configuração 2]** CFG2 para a definição 2 dos parâmetros do cliente • **[Configuração 3]** CFG3 para a definição 3 dos parâmetros do cliente.		
[Lista grupo param.] FRY	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Config fábrica]** FCS Seleção de menus a ser carregada. • **[Todos]** ALL: Todos os parâmetros em todos os menus (exceto parâmetros de segurança cibernética). • **[Conf. Dispositivo]** DRM: Carrega o menu **[Config completas]** CST. • **[Parâmetros motor]** MOT: Carrega o menu **[Parâmetros do motor]** MMO. • **[Menu comunicação]** COM: Carrega o menu de barramento de campo incorporado. • **[Conf. visualizador]** DIS: Carrega o menu de exibição. • **[Módulo de rede]** NET: Carrega o menu de barramento de campo opcional. **NOTA:** Na configuração de fábrica e após retornar às "configurações de fábrica", **[Lista grupo param.]** FRY será esvaziado.		
[Ir Parâm. Fábrica] GFS	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Config fábrica]** FCS		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

- Verifique se a restauração das configurações de fábrica ou a modificação da configuração são compatíveis com o tipo de cabeamento utilizado.
- Se você estiver recuperando uma configuração armazenada, execute um teste de comissionamento abrangente para verificar a operação correta.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Só é possível reverter para as configurações de fábrica se pelo menos um grupo de parâmetros tiver sido previamente selecionado.

[Salvar configuração] SCSI	–	**[Não]** NO

Salvar configuração

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Config fábrica]** FCS

Este parâmetro permite selecionar a configuração a ser salva:

- **[Não]** NO: operação concluída
- **[Configuração 1]** STR1 para armazenar a definição 1 dos parâmetros do cliente
- **[Configuração 2]** STR2 para armazenar a definição 2 dos parâmetros do cliente
- **[Configuração 3]** STR3 para armazenar a definição 3 dos parâmetros do cliente

Para salvar, mantenha pressionado o botão **OK** até retornar ao menu anterior.

O parâmetro volta para **[Não]** NO assim que a operação estiver concluída.

[Limpar dispositivo] CLR	–	–

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Config fábrica]** FCS

Este parâmetro pode ser usado para restaurar a configuração do produto e a política de segurança cibernética na configuração inicial.

9.5 [Restaurar/Backup] BRDV

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Restaurar/Backup]** BRDV

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para fazer backup e restaurar a configuração do produto e a política de segurança cibernética.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Salvar backup] SBK	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Restaurar/Backup]** BRDV Este parâmetro pode ser usado para salvar a configuração real do produto e a política de segurança cibernética no Terminal gráfico.		

Terminal gráfico	Número de arquivos de configuração armazenados	Nome do arquivo configurável
Texto simples	1	Não
Gráfico	16	Sim

[Carregar backup] OBK	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Restaurar/Backup]** BRDV Este parâmetro pode ser usado para selecionar uma configuração de produto e uma configuração de política de segurança cibernética previamente armazenada no Terminal gráfico e aplicá-la ao dispositivo de partida suave.		
[Limpar dispositivo] CLR	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Restaurar/Backup]** BRDV Este parâmetro pode ser usado para restaurar a configuração do produto e a política de segurança cibernética na configuração inicial.		

9.6 [Cibersegurança] CYBS

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Cibersegurança]** CYBS

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para configurar a segurança cibernética do soft starter.

[Controle acesso] CSAC

Este submenu habilita o recurso de autenticação do usuário para o Modbus integrado, o módulo Ethernet fieldbus e o servidor web.

De **[Não]** para **[Sim]**, a alteração é aplicada no próximo quadro recebido.

De **[Sim]** para **[Não]**, a alteração é aplicada quando a sessão de registro e os soquetes associados são fechados.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Aut.Modbus usuário] SCPM	**[Não]** NO ou **[Sim]** YES	**[Não]** NO

Autênticação do usuário em Modbus

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Cibersegurança]** CYBS ➡ **[Controle acesso]** CSAC

Este parâmetro é usado para habilitar ou desabilitar o recurso de autenticação do usuário para o Modbus incorporado.

- **[Não]** NO: Autenticação do usuário desabilitada. A conexão com as ferramentas de software para PC fornecidas pela Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) com o Modbus integrado está aberta.
- **[Sim]** YES: A conexão com as ferramentas de software para PC fornecidas pela Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) com o Modbus integrado está bloqueada por uma senha.

Para obter mais informações, consulte o Manual do Modbus integrado ATS480 (NNZ85539 (Inglês))
Desativando esse recurso, nenhuma credencial será exigida para acessar seu processo ou máquina. Essa configuração é salva com as configurações e ficará ativa se uma configuração for carregada ou copiada.

⚠ATENÇÃO

ACESSO E OPERAÇÃO DA MÁQUINA NÃO AUTENTICADOS

Não desative o recurso se a sua máquina ou processo estiver acessível a pessoas não autorizadas, diretamente ou via rede.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Autent User Eth] SCPO	**[Não]** NO ou **[Sim]** YES	**[Não]** NO

Opção Ethernet para autenticação do usuário

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Cibersegurança]** CYBS ➡ **[Controle acesso]** CSAC

Este parâmetro é usado para habilitar ou desabilitar o recurso de autenticação do usuário para o módulo fieldbus Ethernet.

- **[Não]** NO: Autenticação do usuário desabilitada. A conexão com as ferramentas de software para PC fornecidas pela Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) com o módulo fieldbus Ethernet está aberta.
- **[Sim]** YES: A conexão com as ferramentas de software para PC fornecidas pela Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) com o módulo fieldbus Ethernet está bloqueada por uma senha.

Este parâmetro não afeta a segurança do servidor web. Para fortalecer a segurança do servidor web, você deve definir o nível de segurança por meio do servidor web.

Este menu é visível apenas se o módulo fieldbus Ethernet estiver conectado ao soft starter.

Para obter mais informações, consulte o Manual do TCP Ethernet IP ATS480 VW3A3720 (NNZ85540 (Inglês)).
Desativando esse recurso, nenhuma credencial será exigida para acessar seu processo ou máquina. Essa configuração é salva com as configurações e ficará ativa se uma configuração for carregada ou copiada.

⚠ATENÇÃO

ACESSO E OPERAÇÃO DA MÁQUINA NÃO AUTENTICADOS

Não desative o recurso se a sua máquina ou processo estiver acessível a pessoas não autorizadas, diretamente ou via rede.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

[Habilitar Webserver] EWE	**[Não]** NO ou **[Sim]** YES	**[Sim]** YES

Habilitar Webserver

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Cibersegurança]** CYBS ➡ **[Controle acesso]** CSAC

Este parâmetro é usado para ativar ou desativar o acesso ao servidor web.

- **[Não]** NO: A conexão com o servidor web está desabilitada.
- **[Sim]** YES: A conexão com o servidor web está habilitada.

Este parâmetro não afeta a segurança do servidor web. Para fortalecer a segurança do servidor web, você deve definir o nível de segurança por meio do servidor web.

Este menu é visível apenas se o módulo fieldbus Ethernet estiver conectado ao soft starter.

Para obter mais informações, consulte o Manual do TCP Ethernet IP ATS480 VW3A3720 (NNZ85540 (Inglês)).

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Carregar pol. seg.] OSE	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Cibersegurança]** CYBS Este parâmetro pode ser usado para selecionar uma configuração de política de segurança cibernética previamente armazenada no terminal gráfico e aplicá-la ao dispositivo de partida suave.		
[Salvar pol. seg.] SSE	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Cibersegurança]** CYBS Este parâmetro pode ser usado para salvar a política de segurança cibernética real no terminal gráfico.		

Terminal gráfico	Número de arquivos de configuração armazenados	Nome do arquivo configurável
Texto sem formatação	1	Não
Gráfico	16	Sim

[Limpar senha] SRPW	–	**[Não]** NO
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Cibersegurança]** CYBS Se o **[Limpar senha]** SRPW é definido como: • **[Não]** NO: a senha não é redefinida. • **[Sim]** YES: a senha é redefinida.		
[Default Password] SDPW	–	–
Esse parâmetro exibe a senha padrão.		

9.7 [Data & Hora] DTO

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Data & Hora]** DTO

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para definir a data e a hora. Esta informação é usada para o carimbo de data e hora de todos os dados registrados.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Config. Data/hora] DTO	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Data & Hora]** DTO Se um servidor de horário estiver conectado via Ethernet e configurado no Webserver, os dados de data e hora serão atualizados automaticamente de acordo com a configuração. As informações de data e hora devem estar disponíveis (servidor de tempo disponível e configurado, ou Terminal gráfico conectado) na inicialização do soft starter para habilitar o registro de data e hora dos dados registrados. Configurar **[Config. Data/hora]** DTO dá acesso ao parâmetro **[Fuso Horário]** TOP, que pode ser usado para definir o deslocamento entre a hora de referência e a hora local (por passo de 15mn).		
[Formato de hora] TIMF	–	**[24h]** 24
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Data & Hora]** DTO Este parâmetro pode ser usado para escolher um formato de hora para exibir no arquivo de log: • **[24h]** 24: A hora é exibida em um formato de 24h. • **[12h]** 12: A hora é exibida em um formato de 12h.		
[Formato data] DATF	–	**[aaaa/mm/dd]** Y4M2D2
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Data & Hora]** DTO Este parâmetro pode ser usado para escolher um formato de data para exibir no arquivo de log: • **[aaaa/mm/dd]** Y4M2D2: A data é exibida como aaaa/mm/dd. • **[dd/mm/aaaa]** D2M2Y4: A data é exibida como dd/mm/aaaa. • **[mm/dd/aaaa]** M2D2Y4: A data é exibida como mm/dd/aaaa. • **[dd/mm/aa]** D2M2Y2: A data é exibida como dd/mm/aa. • **[dd/mm]** D2M2: A data é exibida como dd/mm.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nível bateria] EBAL	0...100%	–

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Data & Hora]** DTO

Fornece o nível de bateria integrada (atualizado por incrementos de 25%):

- 0%: A bateria integrada está extremamente baixa.
- 25%: A bateria integrada está baixa.
- 50%- 75%: A bateria integrada está correta.
- 100%: A bateria integrada está carregada.
- **[Sem bateria]** NOBAT: A bateria incorporada está plana, danificada ou não está presente

  NOTA: Caso a bateria esteja vazia ou ausente:

  - O dispositivo ainda não foi desligado: o dispositivo funciona normalmente, exibindo um aviso convidando o usuário a alterá-lo. Se a bateria for substituída, a hora e a data serão perdidas.
  - O dispositivo já foi desligado uma vez: o dispositivo funciona normalmente; hora e data não são válidos. Aviso para trocar a bateria está presente. Se a bateria for substituída, e a Ethernet não estiver conectada, a hora e a data precisam ser definidas manualmente.
  - Monitoração térmica do motor: em caso de desligamento, o dispositivo considera o último estado térmico salvo.

  NOTA: Caso CL1/CL2 ou 24V não esteja presente, se a bateria for substituída, a hora e a data serão perdidas. O usuário terá que definir hora e data na próxima vez que ligar.

  NOTA: Os dados registrados não serão carimbados com a hora se o nível da bateria atingir 0%.

9.8 [Atualização firmware] FWUP

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Atualização firmware]** FWUP

Sobre este menu

[Atualização firmware] FWUP fornece os parâmetros para atualizar o firmware do soft starter.

NOTA: atualiza também os rótulos do Terminal gráfico básico.

Atualizar o firmware diretamente através do dispositivo ou usando Ecostruxure Automation Device Maintenance (EADM). Para usar o EADM, consulte seu manual em se.com.

Para obter mais informações sobre **[Atualização firmware]**, entre em contato com os serviços locais da Schneider Electric.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Info versão] VIF	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Atualização firmware]** FWUP Este parâmetro fornece a versão dos pacotes aplicados na atualização de firmware mais recente.		
[Verifique atua.] NFW	–	–
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Atualização firmware]** FWUP Este parâmetro é usado para saber se uma nova versão de firmware está disponível para o dispositivo, os módulos fieldbus plugados ou o terminal de exibição de texto simples plugado. **Observação: A atualização pode levar mais de 10 minutos.**		
[Versões disponíveis] APK		
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Atualização firmware]** FWUP Este parâmetro é usado para conhecer todas as versões de firmware disponíveis, novas ou legadas, para o dispositivo, os módulos fieldbus plugados ou o Terminal de exibição de texto simples plugado. Inclui versões de firmware herdadas, atuais e novas. **Observação: A atualização pode levar mais de 10 minutos.**		

Preparando o dispositivo de partida suave para uma atualização de firmware

NOTA: Certifique-se de que a versão mais recente do firmware e do manual do usuário sejam usados.

NOTA: Certifique-se de que as portas CL1/CL2 sejam fornecidas.

Instale no seu PC:

- EcoStruxure Automation Device Maintenance.
- Ou o SoMove e o DTM.

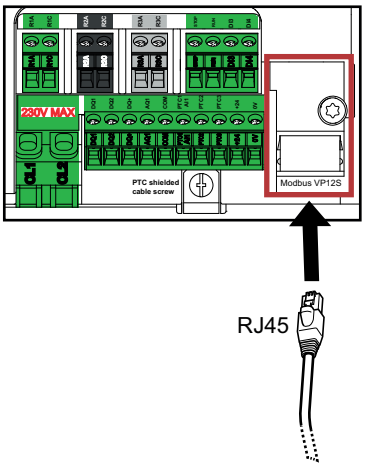
Para baixar o DTM necessário, consulte ATS480: DTM, página 18.

Para baixar o SoMove vá para SoMove FDT.

Para baixar o EcoStruxure Automation Device Maintenance, acesse EADM.

Conecte o dispositivo ao PC. Use um dos seguintes cabos de comunicação serial:

- VW3A8127 para ligação Modbus VP12S.
- Cabo RJ45 para conexão Ethernet (se houver uma opção Ethernet conectada ao ATS480).



Baixe Firmwares do Altivar Soft Starter.

Continue uma atualização do firmware do dispositivo

NOTA: com a ethernet ou o profinet, a transferência e a aplicação são feitas sem ação adicional do usuário, se eu me lembro corretamente.

Uma vez que o dispositivo é reconhecido ou conectado ao PC (usando EADM / SoMove), o firmware é feito em 3 passos:

Passo	Ações
1	Transferência: um firmware é transferido do PC para o motor de partida suave usando o barramento de campo selecionado. Durante esta fase o motor de partida suave permanece operacional.
2	Quando a transferência estiver concluída, o pacote de firmware poderá ser acessado no parâmetro **[Versões disponíveis]**. Siga este caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Atualização firmware]** Este parâmetro é usado para conhecer todas as versões de firmware disponíveis, novas ou legadas, para o dispositivo, os módulos fieldbus plugados ou o Terminal de exibição de texto simples plugado. Inclui versões de firmware herdadas, atuais e novas. **NOTA: A atualização pode levar até 20 minutos.** **NOTA:** Se a atualização do firmware falhar, realize um ciclo de energia antes de tentar a ação novamente.
3	Selecione um dos pacotes disponíveis e aplique-o. **⚠ATENÇÃO** **OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO** Verifique se o dispositivo está parado (estado RDY ou NST). O dispositivo não ficará operacional até que o procedimento de atualização do firmware seja concluído. Os relés, as saídas analógicas e digitais podem mudar de estado durante o processo de atualização do firmware. Dependendo da fiação e da configuração do dispositivo, isso pode resultar em operação imediata e imprevista. Antes de aplicar os dados transferidos anteriormente para o dispositivo ou seu módulo de opção: • Verifique se o aplicativo de automação que controla o dispositivo está parado e se o dispositivo e suas entradas e saídas, incluindo canais de comunicação para controladores externos, não são capazes de interagir com seu processo industrial e não resultam em condições perigosas. • Verifique se o parâmetro **[Desativ. Det.Erro]** INH não está atribuído. Em caso de dúvidas, desconecte todas as entradas e saídas analógicas e digitais do dispositivo antes de aplicar a atualização do firmware. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.** Durante esta fase, o motor de partida suave está em um estado **[Atualização Firmware]**. Nenhuma operação é permitida. Dependendo do software utilizado, a transferência e a aplicação podem ser: • Manual: o usuário confirma uma transferência e confirma uma aplicação na frente do dispositivo usando o terminal gráfico / EADM / SoMove. • Automático: o usuário confirma uma transferência e a aplicação, o que significa que, depois que o firmware é transferido, ele é automaticamente aplicado ao dispositivo de partida suave

Um “vídeo de instruções” está disponível em se.com. Consulte os Documentos relacionados, página 17.

9.11 [Modo simulação] SIMU

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Modo simulação]** SIMU

Sobre este Menu

[Modo simulação] SIMU menu fornece os parâmetros para definir o modo de simulação.

Este menu é visível apenas se o modo de demonstração estiver ativado durante a configuração inicial. Para obter mais informações sobre a configuração inicial, consulte Primeira inicialização, página 106.

Este menu pode ser usado para demonstrar os recursos do soft starter para treinamentos, eventos comerciais ou testes nas instalações do cliente. A presença do motor e a alimentação da rede são simuladas, apenas a alimentação de controle (CL1/CL2) é necessária para utilizar esta funcionalidade.

Etiqueta HMI	Configuração	Configuração de fábrica
[Sim Mode Assign] SIMM	–	**[Não]** NO
Atribuição de modo de simulação Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Modo simulação]** SIMU Ativação no modo simulação. • **[Não]** NO: Modo simulação não ativo. • **[Padrão]**STD: Modo de simulação padrão ativo.		
[Carga Quadr Simul] SIMQ	0...200%	100
Carga quadrática simulada Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Modo simulação]** SIMU Ajuste de torque de carga quadrático.		

9.12 [Nov.Partida Invers.] RP

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não atribuído]** NO

Nov.Partida Invers.

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** DMT

Reinicie manualmente o dispositivo via HMI. Pressione e segure o botão **OK** no terminal de exibição por 2 segundos para reiniciar o dispositivo.

Este parâmetro é automaticamente definido para **[Não atribuído]** NO após reinicialização.

- **[Não atribuído]** NO: Sem reinicialização
- **[Sim]** YES: Reinicie o dispositivo

A função Reiniciar executa uma Reinicialização de falha e, em seguida, reinicia o dispositivo. Durante este procedimento de Reinicialização, o dispositivo passa pelas mesmas etapas como se tivesse sido desligado e ligado novamente. Dependendo da fiação e da configuração do dispositivo, isso pode resultar em operação imediata e imprevista.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

A função Reiniciar executa uma restauração por falha e reinicia o dispositivo.

- Verifique se a ativação dessa função não provoca condições de risco.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

10 [Minhas preferências] MYP

O que há neste capítulo

10.1 **[Idioma]** LNG 255
10.2 **[Acesso a parâmetros]** PAC 256
10.3 **[Personalização]** CUS 257
10.4 **[Configuracao LCD]** CNL 260
10.5 **[Código dinâmico QR]** QCC 261

Sobre o menu

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar as configurações do terminal gráfico e o acesso aos parâmetros.

[Minhas preferências] MYP navegação do menu

10.1 **[Idioma]** LNG
10.2 **[Acesso a parâmetros]** PAC
[Nível acesso] LAC

10.3 **[Personalização]** CUS
[Ativar chave parada] PST
[Comando IHM] BMP
[Formato da tela] MSC
[Tipo visualização] MDT
[Seleção parâmetro] MPC
[Sel. barra param.] PBS
[Mensagem Serviço] SER

10.4 **[Configuracao LCD]** CNL
[Contraste ecran] CST
[Pronto] SBY
[Bloqueio do Display] KLCK
[Luz de falha LCD] BCKL
10,5 **[Código dinâmico QR]** QCC

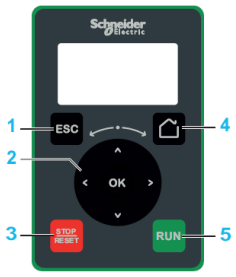
10.1 [Idioma] LNG

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Idioma]** LNG

Este parâmetro apresenta as configurações de idioma possíveis.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Idioma] LNG	–	Inglês
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP Este parâmetro pode ser usado para selecionar o idioma do Terminal gráfico.		

Atualização dos idiomas do terminal gráfico básico



Os arquivos de idiomas do terminal gráfico básico (VW3A1113) podem ser atualizados.

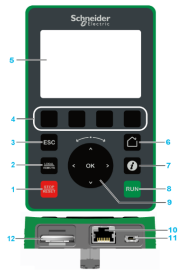
A transferência dos arquivos de idiomas é feita com a transferência do pacote de firmware do soft starter.

A aplicação do pacote de etiquetas deve ser feita manualmente quando o terminal gráfico estiver conectado ao soft starter ATS480 e o soft starter estiver energizado (a aplicação do pacote do soft starter e a aplicação dos arquivos de idiomas são feitas separadamente).

Use um dos seguintes cabos de comunicação serial:

- TCSMCNAM3M002P
- VW3A8127

Atualização de idiomas do terminal gráfico básico



Os arquivos de idioma do terminal gráfico (VW3A1111) podem ser atualizados.

Baixe a versão mais recente dos arquivos de idioma aqui: Languages_Drives_VW3A1111

A tabela a seguir descreve o procedimento para atualizar os arquivos de idioma do terminal gráfico básico:

Ação	Passo
1	Baixe a versão mais recente dos arquivos de idioma aqui: Languages_Drives_VW3A1111
2	Salve o arquivo baixado no seu computador.
3	Descompacte o arquivo e siga as instruções do arquivo de texto ReadMe.

10.2 [Acesso a parâmetros] PAC

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Acesso a parâmetros]** PAC

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para definir o nível de acesso, definir a restrição de acesso aos parâmetros, restrição de acesso aos canais e exibir apenas os parâmetros ativos.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nível acesso] LAC	–	**[Padrão]** STD

Nível acesso

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Acesso a parâmetros]** PAC

- **[Básico]** BAS dá acesso a todos os submenus e parâmetros dos seguintes menus:
  - **[Configuração rápida]** SYS
  - **[Monitoramento]** PROT
  - **[Entrada/Saída (E/S)]** IO
  - **[Tela]** MON
  - **[Diagnósticos]** DIA
  - **[Gerenciamento disp.]** DMT exceto o parâmetro **[Nov.Partida Invers.]** RP
- **[Padrão]** STD dá acesso a todos os menus .
- **[Expert]** EPR são visíveis:
  - Os seguintes parâmetros:
    - **[Erro Sinc. Gamma]** TSC
    - **[Limite torque]** TLI
    - **[Comp. Perda estator]** LSC
    - **[Config. canal ctr.2]** CD2
    - **[Cópia Ch1-Ch2]** COP
    - **[Desativ. Det.Erro]** INH
    - **[R3 Ativo a]** R3S
    - **[Retenção R3]** R3H
    - **[DQ1 Ativo a]** DO1S
    - **[DQ2 Ativo a]** DO2S
    - **[Limpar dispositivo]** CLR
    - **[Ordem Pal Mdb]** TWO
    - **[Comut. de comando]** CCS
    - **[Config. canal ctr.2]** CD2
    - **[Cópia Ch1-Ch2]** COP
  - Os seguintes menus:
    - **[Configuração de AI1]** AI1
    - **[Restaurar/Backup]** BRDV
    - **[Atualização firmware]** FWUP

10.3 [Personalização] CUS

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS

Sobre o menu

Este menu fornece os parâmetros para personalizar o **[Meu Menu]** MYMN e o **[Formato da tela]** MSC.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Ativar chave parada] PST	**[Parar priorid chave]** YES ou **[Chave parad sem prio]** NO	**[Parar priorid chave]** YES

Ativar chave de parada

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS

Este parâmetro define a prioridade para o botão **STOP / RESET** no terminal gráfico.

- **[Parar priorid chave]** YES: Habilite o botão **STOP / RESET**
- **[Chave parad sem prio]** NO: Desabilite o botão **STOP / RESET** se não for o canal ativo definido em **[Canal comando]** CCP

Configurando esta função para **[Chave parad sem prio]** NO desativa as teclas Parar dos terminais gráficos se o canal de comando configurado no menu **[Canal comando]** CMDC não estiver configurado como **[IHM]** LCC.

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

Somente configure este parâmetro para **[Chave parad sem prio]** NO se tiver implementado funções de parada alternativas adequadas.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

[Comando IHM] BMP	–	**[Desativado]** DIS

Comando IHM

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS

- **[Parada]** STOP: Altere o canal de controle para o terminal gráfico e aplique uma ordem de parada de acordo com **[Tipo de parada]** STT.
- **[Sem distúrbio]** BUMP: Altere o canal de controle para o terminal gráfico sem aplicar uma ordem de parada.
- **[Desativado]** DIS: Desabilite a chave **Local / Remote** do terminal gráfico.

Este parâmetro fica visível se **[Tipo de Controle]** CHCF é definido como **[Perfil padrão]** STD.

[Comando IHM] BMP é forçado a **[Desativado]** DIS se **[Tipo de Controle]** CHCF é definido como **[Perfil SE8]** SE8 ou **[Cascade]** CSC é definido como **[Sim]** YES.

[Sel. barra param.] PBS	–	–

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS

Esta visão pode ser usada para selecionar os parâmetros para exibição na linha superior da tela do terminal gráfico.

O terminal gráfico de texto não formatado pode exibir apenas o primeiro parâmetro. Um terminal gráfico pode exibir ambos os parâmetros.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Mensagem Serviço] SER	–	–
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS Este menu pode ser usado para definir até 5 mensagens de serviço definidas pelo usuário. Esta mensagem definida é exibida no submenu **[Diagnósticos]** DIA ➡ **[Dados Alarme/Falha]** DDT ➡ **[Mensagem Serviço]** SER .		

[Formato da tela] MSC

Sobre este Menu

Este parâmetro pode ser usado para selecionar o tipo de visor para a tela padrão.

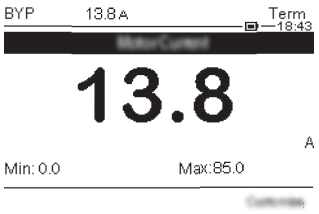
Etiqueta HMI	Configuração	Configuração de fábrica
[Tipo visualização] MDT	–	**[Digital]** DEC

Tipo de visualização IHM

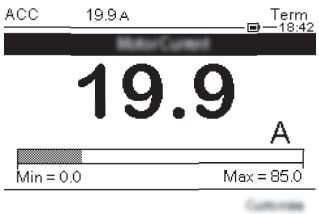
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS ➡ **[Formato da tela]** MSC

Este parâmetro pode ser usado para:

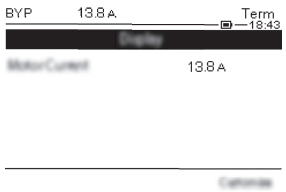
- **[Digital]** DEC Valores digitais (até 2 parâmetros podem ser selecionados).



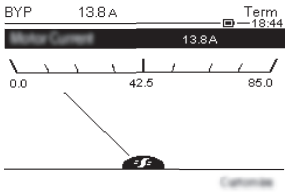
- **[Gráfico de barras]** BAR Gráfico de barras (até 2 parâmetros podem ser selecionados e nem todos os parâmetros listados são selecionáveis).



- **[Lista]** LIST Lista de valores (até 5 parâmetros podem ser selecionados).



- **[Vuímetro]** VUMET Medidor Vu (somente com o terminal gráfico, 1 parâmetro pode ser selecionado e nem todos os parâmetros listados são selecionáveis).



[Seleção parâmetro] MPC	–	–

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS ➡ **[Formato da tela]** MSC

Seleção personalizada.

Esta visão pode ser usada para selecionar os parâmetros para exibição da tela padrão. O número máximo de parâmetros selecionados e os parâmetros selecionáveis dependem de **[Tipo visualização]** MDT.

[Mensagem Serviço] SER

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Mensagem Serviço] SER	–	–
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Personalização]** CUS ➡ **[Mensagem Serviço]** SER Este parâmetro define a mensagem de serviço a ser exibida.		

10.4 [Configuracao LCD] CNL

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Configuracao LCD]** CNL

Sobre este menu

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar os parâmetros relacionados ao terminal gráfico.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Contraste ecran] CST	0...100%	50%
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Configuracao LCD]** CNL Configuração do contraste de tela.		
[Pronto] SBY	**NO**...10 min	1 min
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Configuracao LCD]** CNL Tempo de luz de fundo OFF automática **OBS:** Desativar a função de espera automática da luz de fundo do terminal da tela reduzirá a vida útil da luz de fundo.		
[Bloqueio do Display] KLCK	**NO**...10 min	5 min
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Configuracao LCD]** CNL Tecla do terminal gráfico bloqueada. Pressione as teclas **ESC** e **Home** para bloquear manualmente e desbloquear as teclas do Terminal Gráfico. A tecla **Stop** permanece ativada quando o terminal gráfico estiver bloqueado.		
[Luz de falha LCD] BCKL	–	**[Sim]** YES
Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Configuracao LCD]** CNL **Apenas no terminal de exibição gráfica.** A função de luz de fundo vermelha do terminal gráfico é desativada em caso de acionamento de erro. **[Não]** NO: Luz de fundo vermelha desativada p**[Sim]** YES: Luz fundo vermelha ativada		

10.5 [Código dinâmico QR] QCC

Etiqueta HMI	Configuração	Configuração de fábrica
[Código dinâmico QR] QCC	–	–

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** MYP ➡ **[Código dinâmico QR]** QCC

A varredura deste código QR traz para uma página de destino na Internet as informações sobre:

- Folha de dados técnicos de produto,
- Link para aplicativos elétricos Schneider disponíveis para serviços.

Disponível apenas para Terminais gráficos.

Tabela de compatibilidade de funções

A escolha das funções da aplicação pode ser limitada pela incompatibilidade entre determinadas funções. As funções que não estão listadas na tabela a seguir não são incompatíveis com nenhuma outra função.

1. Apenas os alarmes são gerenciados, a detecção de erros é inibida.
2. **[Ativação cascata]** Está disponível apenas se:
   - **[Canal cmd. 1]** é definido como **[Terminal]** e **[Comut. de comando]** é definido como **[Canal cmd. 1]**.
   - Defina **[Comando IHM]** é definido como **[Desativado]** e **[Freq. Mod. Local]** é definido como **[Terminal]**.
3. A comutação de comandos explícitos não é compatível com **[Tipo de Controle]** configurado para **[Perfil SE8]**.
4. Durante o **[Teste motor pequeno]**, **[Monit. Perda fase]** está inibido e seu valor anterior é recuperado quando **[Teste motor pequeno]** é configurado de volta para Desligado.
5. Durante **[Teste motor pequeno]**, apenas **[Controle de tensão]** o tipo co controle do motor está ativo. O controle motor anterior é reativado quando **[Teste motor pequeno]** está Desligado novamente.
6. O tipo de parada está definido por **[Tipo de parada]**. Apenas um tipo de parada pode estar ativo a qualquer momento.
7. O modo de controle é definido por **[Tipo de Controle]**. Apenas um tipo de controle pode estar ativo a qualquer momento.
8. **[Braking]** não é compatível com **[Inside Delta]** . Quando **[Inside Delta]** é definido como **[Sim]**, **[Braking]** é desativado e **[Tipo de parada]** é forçado para **[Deceleration]**.
9. Quando **[Ativação cascata]** é definido como **[Sim]**, a proteção térmica do motor é desativada.
10. Para definir **[Ativação cascata]** para **[Sim]**, **[Configuração R1]** deve ser definido como **[Relé de isolação]**.
11. Para atribuir uma entrada digital para **[Dispositivo bloqu.]**, **[Contator de entrada]** deve ser definida como **[R3]**.

	As funções **A** e **B** são compatíveis.
X	A função **A** não pode ser ativada. A função **A** é incompatível com a função **B**.
S	A função A pode ser ativada , mas desative a função **B**. A função **A** tem prioridade.
D	A função A só pode ser ativada se a função B já estiver ativada.
NA	Não se aplica. A função **A** não pode ser ativada porque é incompatível com uma função obrigatória para a função **B**.
	Não pode ser alcançada.

Exemplos de como ler esta tabela:

- Ativando **[Deceleration]** desativar **[Braking]**
- Impossível ativar **[Braking]** quando **[Inside Delta]** já estiver ativada.
- **[Dispositivo bloqu.]** Só pode ser ativada se **[Contator de entrada]** já estiver ativada.

Função B (já ativada) → **Função A (a ser ativada) ↓**	**Parar em desaceleração**	**Parada de frenagem dinâmica**	**Parada forçada por roda livre (freewheel)**	**Proteção térmica do motor**	**Perda de fase de saída**	**Enrolamento delta**	**Teste pequeno de motor**	**Em cascata**	**Pré-aquecimento**	**Contator de isolação na entrada**	**Bloqueio do dispositivo**	**Relé de isolamento**	**Detecção de sobrecarga**	**Detecção de subcarga**	**O terminal pode não ser o canal ativo**	**Controle de tensão**	**Controle de torque**	**Comando a 2 Fios**
[Deceleration] D		D (6)																
[Braking] B	D (6)					X (8)												
[Atrib. Parada inércia] FFSA								X										
[Classe Motor] THP								X (9)										
[Monit. Perda fase] PHP							X (4)											
[Inside Delta] DLT		D (8)						X	X									
[Teste motor pequeno] SST					D (4)												D (5)	
[Ativação cascata] CSC			X	D (9)		X			X	NA	NA	O (10)	D (1)	D (1)	X			
[Atribuição preaquec.] PRHA						X		X										X
[Contator de entrada] LLC								NA				X						
[Dispositivo bloqu.] LES								NA		O (11)		NA						
[Relé de isolação] ISOL										X	NA							
[Ativação sobrecarga] ODLA						X (1)												
[Subcarga ativado] UDLA						X (1)												
O terminal pode não ser o canal ativo (3)						X												
[Controle de tensão] VC																	D (7)	

Função B (já ativada) → / Função A (a ser ativada) ↓	Parar em desaceleração	Parada de frenagem dinâmica	Parada forçada por roda livre (freewheel)	Proteção térmica do motor	Perda de fase de saída	Enrolamento delta	Teste pequeno de motor	Em cascata	Pré-aquecimento	Contator de isolação na entrada	Bloqueio do dispositivo	Relé de isolamento	Detecção de sobrecarga	Detecção de subcarga	O terminal pode não ser o canal ativo	Controle de tensão	Controle de torque	Comando a 2 Fios
[Controle de torque] TC					X (5)											D (4)		
Comando a 2 Fios									X									

Diagnóstico e solução de problemas

O que há nesta parte

Solução de problemas 266
Mensagens de aviso e códigos de erro 268

Solução de problemas

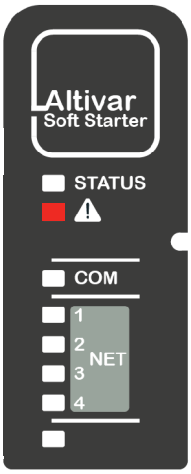
O dispositivo de partida suave não inicia, e nenhum código de erro é exibido

1. Se não houver exibição: verifique a alimentação do soft starter.
2. Verifique a presença do comando EXECUTAR.

O soft starter não inicia, código de erro exibido

Pas-so	Ação
1	Desconecte todas as fontes de energia, incluindo alimentações externas da parte de controle que possam estar ligadas.
2	Realize o bloqueio de todas as fontes de energia na posição aberta.
3	Verifique a ausência de tensão utilizando um dispositivo de medição de tensão adequado.
4	Encontre e solucione a causa do erro detectado. Consulte a lista de possíveis erros detectados.
5	Restaure a alimentação da soft starter para confirmar que o erro detectado foi eliminado.

Quando um erro é acionado, o led de Aviso/Erro fica aceso na cor vermelha.



O comportamento da soft starter pode ser definido para os seguintes erros:

- **[Erro resp. Modbus]** `SLL`
- **[Resp.Erro Term. AI1]** `TH1B`

Para todos os outros erros detectados, a soft starter para por inércia.

Como apagar os códigos de erro?

A tabela seguinte resume as possibilidades para apagar um erro detectado.

Como apagar o código de erro após a causa ter sido removida	Lista dos erros apagados
Reinicialização de energia: • Desligar e Ligar o soft starter.	Todos os erros detectados.
Reinicialização manual: Execute uma das seguintes ações para resetar o dispositivo: • Pressione a **tecla STOP / RESET**, se **[Tipo de Controle]** CHCF for definido para **[Perfil padrão]** STD e **[Comut. de comando]** CCS ao terminal gráfico. • Aplique uma borda de subida à entrada digital atribuída a **[Reset falhas]** LIRSF, se **[Comut. de comando]** CCS estiver configurado para controlar os terminais. • Ative a entrada digital EXECUTAR se **[Reset falhas]** LIRSF não for atribuído. Ativar a entrada digital EXECUTAR uma segunda vez para dar partida no motor. Considerar o valor definido como **[Comut. de comando]** CCS para aplicar um comando de executar.	DWF, EPF1, EPF2, LRF, OHF, OLC, OLF, SLF1, SMPF, TLSF, ULF E todos os códigos de erro pertencentes às seguintes categorias, após decorrido o tempo de religamento automático: • **Religamento automático** • **Duração limitada da reinicialização automática** • **Repetição limitada de reinício automático**
Religamento automático: Reinicie o produto com tentativas ilimitadas de religamento automático em intervalos de 60 segundos, após o erro ter sido acionado se: 1. a causa tiver sido removida 2. **[Rearme auto. Falha]** ATR está definido como **[Sim]**YES No comando de 2 ou 3 fios o motor dará partida se o comando Executar for aplicado ou mantido. Se **[Tipo de Controle]** CHCF for configurado para **[Perfil padrão]** STD e **[Comut. de comando]** CCS ao terminal gráfico, você poderá pressionar a **tecla STOP / RESET** no terminal gráfico. Se **[Rearme auto. Falha]** ATR estiver configurado como **[Não]** NO este erro detectado pode ser apagado com: • Reset da energia • Reset manual	USF, CLF
Duração limitada da reinicialização automática: • O mesmo **religamento automático** em intervalos de 60 segundos. • Tempo máximo para reset automático bem-sucedido definido com **[Tmp. Rearme defeito]** TAR. • Quando **[Tmp. Rearme defeito]** TAR tiver decorrido, o erro detectado irá requer um **reset manual** ou um **reset de energia**.	CNF, COF, FDR2, SLF2, SLF3, T1CF, TH1F
Repetição limitada de reinício automático: • O mesmo **religamento automático** com 6 tentativas de reset automático no máximo em intervalos de 60 segundos. • Quando o número máximo de tentativas for decorrido, o erro detectado irá requerer um **reset manual** ou um **reset de energia**.	FRF, LCF, PHF1, PHF2, PHF3, PHF4
Transiente: • Assim que a causa desaparece.	CFF, CFF2, CFI, CFI2, CSF, FWER, FWMC, FWPF, HCF, INFZ, SPFC, SPTF

Mensagens de aviso e códigos de erro

O que há neste capítulo

Mensagens de aviso 269
[Erro bypass] BYF 270
[Config. Incorrecta] CFF 270
[Alteração config.] CFF2 270
[Config invalida] CFI 271
[Erro Transf.Config.] CFI2 271
[Perda tensão cont.] CLF 271
[Interrup. Comunic.] CNF 272
[Erro de fornecimento do cliente] CPSF 272
[Interr.com. CANopen] COF 272
[Erro Inic. CANopen] COLF 273
[ERRO COMUT. CANAL] CSF 273
[Erro Lig. Delta] DWF 273
[controle EEPROM] EEF1 274
[Alim. EEPROM] EEF2 274
[erro externo] EPF1 274
[Erro Fieldbus] EPF2 275
[Erro FDR 2] FDR2 275
[Erro freq. Entrada] FRF 275
[Erro no updt.Firmw] FWER 276
[Erro tensão com.] FWMC 276
[Erro Parea. FW] FWPF 276
[Falha link interno] ILF 277
[Erro interno 1] INF1 277
[Erro interno 3] INF3 277
[Erro interno 4] INF4 278
[Erro interno 6] INF6 278
[Erro interno 8] INF8 278
[Erro interno 14] INFE 279
[Erro interno 15] INFF 279
[Erro interno 21] INFL 279
[Erro interno 25] INFP 279
[Erro interno 35] INFZ 280
[Contator linha] LCF 280
[Erro de rotor bloq.] LRF 280
[Sobrecorrente] OCF 281
[Sobreaquec. Disp.] OHF 281
[Sobrecarga processo] OLC 281
[Sobrecarga motor] OLF 282
[Erro Sinc] PHF1 282
[Erro det. direção] PHF2 282
[Perda de fase] PHF3 283
[Perda de alimentação] PHF4 283
[Inversão fase] PIF 283
[Curto-circ. Fase-T] SCF3 284
[Interrup Com Modbus] SLF1 284
[Interrup com PC] SLF2 284
[Interp com T Grafic] SLF3 285
[Ali. Simul. Detectada] SMPF 285
[Arq Segur Corromp] SPFC 285
[Erro Atua. Seg.] SPTF 285
[Falha térmica AI1] T1CF 286
[Erro de nível térm AI1] TH1F 286
[Erro Part. Longa] TLSF 286
[Subcarga processo] ULF 287
[Subtensao aliment.] USF 287

Mensagens de aviso

Lista de mensagens de aviso disponíveis

Qualquer alarme disparado, mas não atribuído a um grupo de alarmes no Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Config. Grp alarmes]** não ficará visível no terminal de exibição, não será sinalizado pelos LEDs do soft starter e não será registrado.
Por padrão, os seguintes alarmes são atribuídos a um grupo de alarmes:

- **[Alarme sem bateria]** RBNA
- **[Alarme bateria baixo]** RBLA
- **[Alarme RTC inválido]** RTCA

Configuração	Código	Descrição
[Alarme Térm. Disp.]	THA	***Alarme de temperatura do dispositivo***, consulte 7.2 **[Monit térmico]** TPM, página 225.
[Aviso Erro Ext.]	EFA	***Alarme de detecção de erro externo***, consulte 3.9 **[Gerenc. alarm/falha]** CSWM, página 190.
[Alarme subtensão]	USA	***Alarme subtensão***, consulte Definir a tensão de rede, página 117.
[Alm.SubcargaProc.]	ULA	***Alarme de subcarga de processo***, consulte 2.2 **[Subcarga no proc.]** ULD, página 159.
[Alarme sobr. Proc.]	OLA	***Alarme Sobrecarga de Processo***, consulte 2.4 **[Sobrecarg no proc.]** OLD, página 161.
[Lim térm. atingido]	TAD	***Limite estado térmico do dispositivo atingido***, consulte 7.2 **[Monit térmico]** TPM, página 225.
[Alarme Temp. AI1]	TP1A	***Alarme de temperatura de sensor AI1***, consulte 2.11 **[Monit térmico]** TPP, página 162.
[Alarme sobr. Mot.]	OLMA	***Alarme de sobrecarga do motor***, consulte **[Configuração rápida]** SYS, página 114.
[Alarme bateria baixo]	RBLA	Soft starter ***Alarme de bateria no nível baixo***
[Alarme sem bateria]	RBNA	Soft starter ***Alarme de bateria não detectada***
[Alarme RTC inválido]	RTCA	***Alarme de RTC inválido***
[Aviso bypass]	BPA	***Aviso bypass***
[Alarme Modbus]	SLLA	***Alarme de interrupção Modbus***, consulte 6.1 **[Modbus Fieldbus]** MD1, página 208.
[Aviso Comunicação]	CLLA	***Aviso de interrupção da comunicação***, consulte 6 **[Comunicação]** COM, página 207.
[Aviso CANopen]	COLA	***Aviso de interrupção CANOpen***, consulte 6 **[Comunicação]** COM, página 207.
[Alerta de erros inibido]	INH	***Alerta de erros inibido***, consulte Extração de fumaça, página 145.
[Alarme Sensor AI1]	TS1A	***Alarme de sensor de temperatura AI1***, consulte 2.11 **[Monit térmico]** TPP, página 162.

[Erro bypass] BYF

Erro de bypass

 Causa provável	• By-pass externo não aberto durante a sequência de parada • By-pass externo não funcional • Fiação ruim entre R2 e o by-pass externo • O relé R2 atribuído ao comando de desvio externo não funciona
 Solução	• Verifique o by-pass externo • Verifique a fiação entre R2 e o by-pass externo • Verifique o relé R2, se o R2 não estiver funcionando, entre em contato com o representante local da Schneider Electric
 Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Config. Incorrecta] CFF

Configuração Incorreta

 Causa provável	• O módulo opcional foi alterado para outro fieldbus ou removido. • Bloco de controle substituído por um bloco de controle configurado em uma soft starter com uma classificação diferente. • A configuração atual é inconsistente.
 Solução	• Verifique se o módulo opcional ou o produto não estão danificados. • Caso o bloco de controle seja substituído intencionalmente, conferir os comentários abaixo. • Pressione a tecla **OK** para validar a mensagem exibida no terminal gráfico. Esta ação definirá um retorno às configurações de fábrica. • Ou recupere a configuração de backup se for válida.
 Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Alteração config.] CFF2

Alteração da configuração

 Causa provável	Um módulo fieldbus foi conectado enquanto **[Tipo de Controle]** CHCF estava configurado para **[Perfil SE8]** SE8 e o dispositivo não estava no modo de configuração inicial.
 Solução	• Pressione a tecla **OK** para validar a mensagem exibida no terminal gráfico. Esta ação mudará **[Tipo de Controle]** CHCF de **[Perfil SE8]** SE8 para **[Perfil padrão]** STD • Ou desligue o soft starter, remova o módulo fieldbus e ligue soft starter.
 Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Config invalida] CFI

CONFIG. INVALIDA

Causa provável	Valor inconsistente, inválido, não autorizado ou fora do limite gravado em um parâmetro por meio de um fieldbus ou link de comunicação. O valor escrito é rejeitado, o anterior é mantido e este erro é acionado.
Solução	Este erro é apagado automaticamente depois de: • Escrever um valor correto em quaisquer parâmetros via comunicação ou link de fieldbus. • Escrever um valor correto em quaisquer parâmetros através de qualquer IHM (terminal de exibição, SoMove...). • Restaura para as configurações de fábrica, transferência de nova configuração ou restauração de configuração.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Erro Transf.Config.] CFI2

Erro na transferência da configuração

Causa provável	• A transferência de configuração para o dispositivo de partida suave não foi bem-sucedida ou foi interrompida. • A configuração carregada não é compatível com o dispositivo de partida suave.
Solução	• Verifique a configuração carregada anteriormente • Carregue uma configuração compatível. • Use um software de ferramenta de comissionamento PC para transferir uma configuração compatível. • Restaure as configurações de fábrica. **NOTA:** Quando esse erro é acionado, a configuração de segurança atual é mantida válida e aplicada.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Perda tensão cont.] CLF

Perda tensão cont.

Causa provável	• Perda de alimentação de controle nos terminais CL1 e CL2. • Controle a fonte de alimentação fora dos limites.
Solução	• Verifique se a alimentação de controle está conectada aos terminais CL1 e CL2. • No caso de uma fonte de alimentação externa de +24V, verifique a presença da tensão de alimentação de controle dos terminais CL1 e CL2. Ele deve ser de 110 a 230 Vca +10% a 15%. • No caso de uma fonte de alimentação externa de +24V, para evitar que este erro seja acionado, desabilite o monitoramento de CL1 / CL2 perda da fonte de alimentação definindo **[Perda tensão cont.]** no menu **[Config completas]** ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** para **[Alarme]**. Em vez disso, isso acionará o aviso **[Perda tensão cont.]** CLA sem bloquear o dispositivo.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Interrup. Comunic.] CNF

Interrupção de comunicação no bus de comunicação

 Causa provável	Interrupção de comunicação no módulo fieldbus. Este erro é acionado quando a comunicação entre o módulo fieldbus e o mestre (PLC) é interrompida.
 Solução	• Verifique o ambiente circundante (compatibilidade eletromagnética). • Verifique a fiação. • Verifique o tempo limite. • Substitua o módulo opcional. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro de fornecimento do cliente] CPSF

Erro de fornecimento do cliente

 Causa provável	O erro é acionado se a tensão de alimentação externa de 24 VCC for maior que a tensão CC máxima de 30 V ou menor que a tensão CC mínima de 19 V • A alimentação externa não está funcionando corretamente. • O consumo do terminal de +24 V foi superior a 200 mA
 Solução	• Verifique a alimentação externa de 24 VCC aplicada no terminal +24. • Verifique a corrente no terminal +24. • Verifique se não há curto-circuito entre os terminais 0 e +24. • Verifique o valor do parâmetro **[Diagnóstico de fornecimento do cliente]**: ◦ Valor = 0x00: Nenhum erro de fonte de alimentação detectado desde a inicialização ◦ Valor = 0x11: Sobrecorrente detectada na alimentação de 24V do cliente ◦ Valor = 0x21: Sobretensão detectada na alimentação de 24V do cliente ◦ Valor = 0x31: Muitas subtensões curtas detectadas no fornecimento de 24V do cliente • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
 Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Interr.com. CANopen] COF

Interrupção de comunicação CANopen

 Causa provável	Interrupção de comunicação no fieldbus CANopen® .
 Solução	• Verifique o fieldbus de comunicação. • Verifique o tempo limite. • Consulte o manual de usuário CANopen®
 Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro Inic. CANopen] COLF

Erro de inicialização CANOpen

Causa provável	Não foi possível inicializar o CANopen porque a taxa de transmissão do dispositivo é incompatível com a taxa de transmissão do controlador.
Solução	• Verifique a taxa de transmissão do dispositivo • Verifique a taxa de transmissão de outros dispositivos na rede • Se o erro persistir, desconecte o dispositivo da rede
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[ERRO COMUT. CANAL] CSF

Erro na comutação de canal

Causa provável	Comutação para um canal inválido.
Solução	Verifique as configurações dos parâmetros no menu **[Config completas]** CST ➡ **[Canal comando]** CCP.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Erro Lig. Delta] DWF

Erro ligação dentro do delta

Causa provável	Fiação interna delta incorreta detectada por **[Status Diag. Delta]** DLTS.
Solução	Consulte Diagnóstico da Conexão Delta, página 127 para realizar as ações descritas em **[Status Diag. Delta]** DLTS.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[controle EEPROM] EEF1

EEPROM de controle

Causa provável	Erro na memória interna do bloco de controle detectado.
Solução	• Verifique o ambiente circundante (compatibilidade eletromagnética). • Realize um ciclo de energia. • Retorne às definições de fábrica. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Alim. EEPROM] EEF2

Alimentação EEPROM

Causa provável	Um erro na memória interna da placa de alimentação foi detectado.
Solução	• Verifique o ambiente circundante (compatibilidade eletromagnética). • Realize um ciclo de energia. • Retorne às definições de fábrica. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[erro externo] EPF1

Detecção de Erro externo

Causa provável	• Erro gerado com base na configuração **[Atrib. erro externo]** via **[DI•]** ou **[CD••]**.
Solução	Remova a causa do erro externo.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro Fieldbus] EPF2

Erro externo detectado pelo Fieldbus

Causa provável	Interrupção de comunicação com o módulo fieldbus.
Solução	• Verifique se o barramento de comunicação está cabeado corretamente. • Verifique se o módulo fieldbus está conectado corretamente ao dispositivo de partida suave. • Consulte o manual do fieldbus apropriado.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro FDR 2] FDR2

Erro módulo FDR Eth

Causa provável	• Erro FDR módulo fieldbus Ethernet. • Interrupção de comunicação entre o do inversor e o PLC. • Arquivo de configuração incompatível, vazio ou corrompido. • A classificação do inversor não está coerente com o arquivo de configuração.
Solução	• Verifique o inversor e a conexão PLC. • Verifique a carga de trabalho de comunicação. • Reinicie a transferência do arquivo de configuração do inversor para o PLC.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro freq. Entrada] FRF

Frequência de entrada fora do limite de tolerância

Causa provável	• Frequência de alimentação da rede fora da tolerância 50/60 Hz • Frequência de rede detectada na partida do motor diferente do valor esperado definido em **[Frequência entrada]** FRC
Solução	• Verifique se a frequência da rede elétrica respeita a tolerância 50...60 Hz, +/–5% (47,5...63 Hz) • Verifique se a frequência de alimentação de rede esperada definida em **[Config completas]** CST ➡ **[Parâmetros do motor]** MPA ➡ **[Frequência entrada]** FRC corresponde à frequência da sua rede elétrica.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro no updt.Firmw] FWER

Erro no updt.Firmw

Causa provável	A função atualização de firmware detectou um erro.
Solução	1. No menu **[Gerenciamento disp.]** DMT ➡ **[Atualização firmware]** FWUP, role até o parâmetro **[Versões disponíveis]** APK e limpe todo o pacote. 2. Carregar um novo firmware 3. Continue com uma nova atualização do firmware. Para obter mais informações, consulte 9.8 **[Atualização firmware]** FWUP, página 249.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Erro tensão com.] FWMC

Erro de ausência de tensão na comunicação

Causa provável	• Sem comunicação com a parte de alimentação enquanto a alimentação CL1/CL2 estiver presente. • O firmware de energia é inválido ou ocorreu uma falha de hardware
Solução	• Tente restaurar o firmware de energia • Se os LEDs de Aviso/Erro e COM estiverem vermelhos e amarelos, realize uma reinicialização de energia. • Se o problema persistir, entre em contato com o representante local da Schneider Electric • Consulte 9.8 **[Atualização firmware]** FWUP, página 249.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Erro Parea. FW] FWPF

Erro do pareamento do firmware

Causa provável	A configuração atual do firmware é inconsistente.
Solução	• Atualize o firmware completo do dispositivo. • Consulte 9.8 **[Atualização firmware]** FWUP, página 249. • Se o problema persistir, entre em contato com seu representante Schneider Electric local.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Falha link interno] ILF

Interrupção de comunicação interna no inversor com opção

Causa provável	Interrupção de comunicação entre o módulo opcional e o dispositivo de partida suave.
Solução	• Verifique o ambiente circundante (compatibilidade eletromagnética). • Verifique se o módulo fieldbus está bem inserido no motor de partida suave. • Substitua o módulo fieldbus por um módulo fieldbus idêntico. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric. **NOTA:** é possível verificar o status de ILF através da comunicação com o seu registro (ADL: 7134).
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 1] INF1

Erro interno 1 (Rating)

Causa provável	A classificação da placa de energia não é válida.
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 3] INF3

Erro interno 3 (Comunicação interna)

Causa provável	A comunicação interna detectou um erro
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 4] INF4

Erro interno 4 (Fabricação)

Causa provável	Dados internos inconsistentes.
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 6] INF6

Erro interno 6 (Opção)

Causa provável	A compatibilidade do módulo opcional é monitorada internamente. Se um módulo desconhecido estiver instalado, o erro INF6 é acionado. • O módulo opcional não é reconhecido pelo dispositivo nem compatível com o dispositivo.
Solução	• Para identificar o código de erro, converta de decimal (ex.: 4111) para hexadecimal (ex.: 100F) o código exibido no terminal gráfico no parâmetro **[Erro iden. Mód. (INF6)]** INF6, identifique os dois últimos caracteres à direita (ex: 0F) e consulte a seguinte lista: ◦ Valor = 0x●●00: Nenhum erro detectado. ◦ Valor = 0x●●01: Nenhuma resposta do módulo fieldbus. Desconecte e conecte novamente o módulo fieldbus. ◦ Valor = 0x●●09, 0x●●0B, 0x●●11: Módulo fieldbus incompatível. Para uma lista de módulos fieldbus compatíveis, consulte o catálogo e os manuais de fieldbus. ◦ Valor = 0x●●0F: Versão de software do módulo de opção incompatível.. Atualize o firmware do módulo fieldbus, consulte 9.8 **[Atualização firmware]** FWUP, página 249. • Verifique número de catálogo e compatibilidade do módulo opcional. • Se o código exibido não estiver listado acima, contate seu representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 8] INF8

Erro interno 8 (Chaveamento)

Causa provável	O fornecimento de comutação de potência interna não está correto.
Solução	• Verifique os suprimentos da instalação. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 14] INFE

Erro interno 14 (CPU)

Causa provável	O microprocessador interno detectou um erro.
Solução	• Verifique se o código de erro pode ser apagado com uma reinicialização. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 15] INFF

Erro interno 15 (Flash)

Causa provável	Erro de formato da memória flash serial.
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 21] INFL

Erro interno 21 (Flash)

Causa provável	Erro interno de relógio em tempo real. Pode ser um erro de inicialização do oscilador do relógio.
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 25] INFP

Erro interno 25 (FW CB)

Causa provável	Incompatibilidade entre versão de hardware e firmware da placa de controle.
Solução	• Atualizar o pacote de firmware. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro interno 35] INFZ

Erro interno 35 (versão firmware inválida)

Causa provável	Versão do firmware inválida
Solução	• Atualize o firmware do produto com uma versão oficial do EcoStruxure Automation Device Maintenance ou SoMove. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Contator linha] LCF

Contator de linha

Causa provável	O estágio de potência do dispositivo de partida suave não é fornecido, mesmo que: • **[Temp lim tensão alim]** LCT O tempo limite tenha decorrido. • O relé atribuído ao contator deve ser ativado. • O contator de linha deve estar fechado.
Solução	• Verifique as configurações dos parâmetros no menu **[Config completas]** CST ➡ **[Comand cont. princ.]** LLC. • Verifique se o contator de linha está em operação e sua fiação. • Verifique se a bobina do contator de linha está ligada à saída do dispositivo de partida suave. • Verifique a presença da rede elétrica no contator de linha e nas entradas do estágio de potência do dispositivo de partida suave.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro de rotor bloq.] LRF

Erro de rotor bloqueado

Causa provável	Este erro é acionado somente quando o soft starter é ignorado e a corrente do motor é superior a 5 vezes a corrente nominal do motor por mais de 200 milissegundos. A sobrecorrente pode ser devido a um rotor bloqueado.
Solução	• Verifique o mecanismo (desgaste, folga mecânica, lubrificação, bloqueios...) • Verifique se o processo não está bloqueando o rotor do motor.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Sobrecorrente] OCF

Sobrecorrente

 Causa provável	• Curto-circuito (lado do motor). • O parâmetro **[Incremento]** BST está incorreto (se usado). • Carga muito alta (bloqueio mecânico). • Mau funcionamento do sensor de corrente interno • Mau funcionamento do tiristor da soft starter Se a soft starter estiver em **[Pronto]** RDY estado, pode ser um curto-circuito entre o tiristor da soft starter e a saída para o motor. Neste caso a corrente monitorada no terminal gráfico não corresponde à corrente real injetada no motor.
 Solução	• Verifique se um curto-circuito (no lado do motor) é exibido. • Verifique a configuração **[Incremento]** BST (se usada). • Verifique o motor. • Verifique o tamanho do motor/carga. • Verifique o estado do mecanismo. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
 Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Sobreaquec. Disp.] OHF

Sobreaquec. Disp.

 Causa provável	• Temperatura do dispositivo acima da tolerância, **[Est. Term Disp.]** THS > 118% • Temperatura normal do tiristor excedida. • Sensor térmico interno do dispositivo de partida suave desconectado ou em curto-circuito.
 Solução	• Verifique a temperatura ambiente, a ventilação do dispositivo e a carga do motor. Aguarde o dispositivo esfriar antes de reiniciar. • Uma carga excessiva pode superaquecer o dispositivo de partida suave. • Uma quantidade excessiva de partida pode superaquecer o dispositivo de partida suave. • Se o erro for acionado durante a aceleração, defina uma partida mais suave no menu **[Configuração rápida]** SIM. • Se houver falha no sensor térmico interno, entre em contato com o Centro de Atendimento ao Cliente em: www.schneider-electric.com/CCC.
 Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Sobrecarga processo] OLC

Sobrecarga processo

 Causa provável	• Carga excessiva. • Acionado por sobrecorrente de motor.
 Solução	• Verifique e elimine a causa da sobrecarga no seu processo. • Verifique os parâmetros da função **[Limite sobrecarga]** LOC.
 Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Sobrecarga motor] OLF

Sobrecarga do Motor

 Causa provável	Estado térmico excessivo do motor durante a aceleração (corrente + tempo da aceleração).
 Solução	• Verifique a carga do motor. Aguarde o dispositivo esfriar antes de reiniciar. • Uma carga excessiva pode superaquecer o motor. • Uma quantidade excessiva de partida pode superaquecer o motor. • Verifique se o parâmetro **[Classe Motor]** THP está bem configurado.
 Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro Sinc] PHF1

Erro de sincronizaçã

 Causa provável	• Fases desequilibradas durante a aceleração e desaceleração • Perda de uma fase quando **[Monit. Perda fase]** PHP é definido como **[Não]** NO (inibição de perda de fase por baixa corrente).
 Solução	• Verifique a conexão do motor e quaisquer dispositivos de isolamento localizados entre o soft starter e o motor (contatores, disjuntores,...) • Verifique a estabilidade da frequência de alimentação • Ajuste **[Erro Sinc. Gamma]** TSC para definir o limiar antes do acionamento deste erro. Quanto maior o valor definido, menos sensível é o monitoramento de sincronização. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro det. direção] PHF2

Erro de detecção de direção

 Causa provável	Na ordem EXECUTAR: • A frequência principal (FAC) não está nas tolerâncias. • A direção de fase detectada (PHE) não é reconhecida. • Uma fase está ausente.
 Solução	• Verifique a fiação da rede elétrica. • Verifique a conexão da rede elétrica e quaisquer dispositivos localizados entre a rede elétrica e o soft starter (contator, fusíveis, disjuntor,...)
 Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Perda de fase] PHF3

Erro de perda de fase

Causa provável	A corrente em uma fase é menor do que o limite definido em **[Phase Loss Thd]** PHL. Isso pode ser devido a: • Perda de uma ou várias fases no lado da rede ou do motor • inversor com alimentação incorreta ou fusíveis ativados. • Motor defeituoso • Fiação defeituosa no motor ou na rede de alimentação
Solução	• Verifique se o limite definido em **[Phase Loss Thd]** PHL é compatível com o motor. • Verifique a fiação de alimentação do motor e quaisquer dispositivos localizados entre a rede elétrica e o soft starter (contator, fusíveis, disjuntor,...) • Verifique o motor
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Perda de alimentação] PHF4

Perda de alimentação

Causa provável	• Perda das 3 fases da rede • inversor com alimentação incorreta ou um fusível com defeito. • Fiação defeituosa no lado da rede
Solução	• Verifique a conexão da rede elétrica e quaisquer dispositivos localizados entre a rede elétrica e o soft starter (contator, fusíveis, disjuntor,...)
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Inversão fase] PIF

Inversão de fase

Causa provável	• Sentido de fase detectado na partida do motor diferente do sentido esperado definido em **[Mon. Inv. De fase]** PHR no menu **[Monitoramento]** PROT.
Solução	• Verifique o sentido definido em **[Mon. Inv. De fase]** PHR no menu **[Monitoramento]** PROT. • Verifique o sentido da fiação de rede contra a corrente da soft starter. • Inverta duas fases da rede contra a corrente do dispositivo de partida suave.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Curto-circ. Fase-T] SCF3

Detecção curto circuito a terra

Causa provável	Significativa corrente de fuga à terra na saída do dispositivo se vários motores estiverem conectados em paralelo.
Solução	• Verifique os cabos que conectam o dispositivo de partida suave ao motor e o isolamento do motor. • Conectar as indutâncias em série com o motor.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Interrup Com Modbus] SLF1

Interrupção de comunicação Modbus

Causa provável	Interrupção de comunicação na porta Modbus.
Solução	• Verifique o barramento de comunicação. • Verifique o tempo limite. • Consulte o manual de comunicação Modbus.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Interrup com PC] SLF2

Interrupção de comunicação com o PC

Causa provável	Interrupção de comunicação com o software de comissionamento.
Solução	• Verifique o cabo de conexão do software de comissionamento. • Verifique o tempo limite.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Interp com T Grafic] SLF3

Interrupção de comunicação com a Terminal Gráfico IHM

 Causa provável	Interrupção da comunicação com o terminal gráfico. Este erro é acionado quando o valor do comando é fornecido usando o terminal gráfico e caso a comunicação permaneça interrompida por mais de 2 segundos.
 Solução	• Verifique a conexão do terminal gráfico. • Verifique o tempo limite.
 Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Ali. Simul. Detectada] SMPF

Alimentação detectada no modo simulação

 Causa provável	Alimentação de rede detectada pelo dispositivo de partida suave no modo de simulação.
 Solução	Verifique se a alimentação principal não está ligada ao motor de partida suave e se o modo de simulação está ativado ao mesmo tempo.
 Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Arq Segur Corromp] SPFC

Arquivos de segurança corrompidos

 Causa provável	Arquivo de segurança corrompido ou ausente.
 Solução	• Conecte um terminal de exibição ao seu dispositivo, se ainda não estiver conectado. O código de erro é exibido. Pressione **OK** e selecione um perfil de cibersegurança. Consulte Ir para o produto definindo a política de segurança cibernética (avançada, mínima), página 107
 Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Erro Atua. Seg.] SPTF

Erro de atualização na política de segurança

 Causa provável	Erro de transferência da política de segurança, configuração de segurança inválida.
 Solução	• Verifique a política de segurança para transferir, e transfira novamente. • Verifique a conexão,
 Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Falha térmica AI1] T1CF

Erro da sonda térmica ligada à entrada analógica AI1

Causa provável	A função de monitoramento de temperatura detectou um erro no sensor térmico conectado à entrada analógica AI1: • Circuito aberto ou curto-circuito
Solução	• Verificar o sensor e sua fiação. • Substituir o sensor.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro de nível térm AI1] TH1F

Erro de Nível Térmico AI1

Causa provável	A função de monitoramento do sensor de temperatura detectou uma temperatura alta no sensor térmico conectado à entrada analógica AI1.
Solução	• Pesquisar uma causa possível de sobreaquecimento. • Verificar as configurações da função de monitoramento.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Erro Part. Longa] TLSF

Erro de partida muito longa

Causa provável	**[Partida muito longa]** TLS é decorrido antes de atender às condições de final de partida.
Solução	• Procure um bloqueio mecânico do motor. • Pesquise por uma causa possível de sobrecarga do motor. • Verifique o perfil de inicialização no **[Configuração rápida]** SYS menu. • Verifique o valor definido para **[Erro Part. Longa]** TLSF.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Subcarga processo] ULF

Subcarga processo

Causa provável	Carga muito baixa.
Solução	• Verifique e elimine a causa da subcarga. • Verifique os parâmetros da função **[Subcarga no proc.]** ULD.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Subtensao aliment.] USF

Tensão baixa na rede de alimentação de potência

Causa provável	• Tensão de alimentação incorreta. • Queda de tensão significativa • Uma ordem de execução foi dada enquanto não havia rede elétrica (NLP).
Solução	• Verifique a alimentação da rede. • Verifique o valor definido para **[Tensão da rede]** ULN.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

Manutenção

O que há nesta parte

Soft starter, Terminais de exibição e atualização dos módulos fieldbus 289
Manutenção programada 291
Relógio em tempo real (RTC) 296
Desativação 297
Suporte adicional 298

Soft starter, Terminais de exibição e atualização dos módulos fieldbus

Atualização do firmware do soft starter



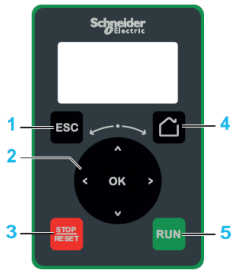
O firmware do ATS480 pode ser atualizado por meio de:

- **E**coStruxure **A**utomation **D**evice **M**aintenance. Você pode baixá-lo e seu manual de usuário aqui: **EADM**.
- Para acessar o SoMove, consulte os Documentos Relacionados, página 17.

Use um dos seguintes cabos de comunicação serial:

- TCSMCNAM3M002P
- VW3A8127

Atualização dos idiomas do terminal gráfico básico



Os arquivos de idiomas do terminal gráfico básico (VW3A1113) podem ser atualizados.

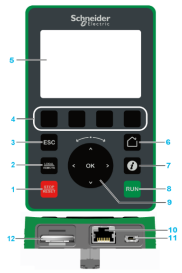
A transferência dos arquivos de idiomas é feita com a transferência do pacote de firmware do soft starter.

A aplicação do pacote de etiquetas deve ser feita manualmente quando o terminal gráfico estiver conectado ao soft starter ATS480 e o soft starter estiver energizado (a aplicação do pacote do soft starter e a aplicação dos arquivos de idiomas são feitas separadamente).

Use um dos seguintes cabos de comunicação serial:

- TCSMCNAM3M002P
- VW3A8127

Atualização de idiomas do terminal gráfico básico



Os arquivos de idioma do terminal gráfico (VW3A1111) podem ser atualizados.

Baixe a versão mais recente dos arquivos de idioma aqui: Languages_Drives_VW3A1111

A tabela a seguir descreve o procedimento para atualizar os arquivos de idioma do terminal gráfico básico:

Ação	Passo
1	Baixe a versão mais recente dos arquivos de idioma aqui: Languages_Drives_VW3A1111
2	Salve o arquivo baixado no seu computador.
3	Descompacte o arquivo e siga as instruções do arquivo de texto ReadMe.

Atualização de firmware do módulo Ethernet IP / Modbus TCP Fieldbus



O Módulo Ethernet IP / Modbus TCP Fieldbus (VW3A3720) pode ser atualizado por meio do:

- **E**costruxure **A**utomation **D**evice **M**aintenance. Você pode baixá-lo e seu manual de usuário aqui: **EADM**.
- Para acessar o SoMove, consulte os Documentos Relacionados, página 17.

Use um cabo de comunicação Ethernet RJ45 – RJ45 do computador para o Módulo Fieldbus Ethernet IP / Modbus TCP.

Atualização do firmware do módulo PROFIBUS



Para atualizar o módulo PROFIBUS VW3A3607 , entre em contato com nossa Central de Atendimento ao Cliente pelo site: www.se.com/CCC.

Atualização do firmware do módulo Profinet



O Módulo Fieldbus PROFINET (VW3A3647) pode ser atualizado por meio de:

- **E**costruxure **A**utomation **D**evice **M**aintenance. Você pode baixá-lo e seu manual de usuário aqui: **EADM**.
- Para acessar o SoMove, consulte os Documentos Relacionados, página 17.

Use um cabo de comunicação RJ45 - Ethernet RJ45 do computador para o Módulo Fieldbus PROFINET.

Manutenção programada

Manutenção

⚠⚠PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Leia e compreenda as instruções do capítulo **Informações de segurança** antes de realizar qualquer procedimento contido ali.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

A temperatura dos produtos descritos neste manual pode exceder 80 °C (176 °F) durante o funcionamento.

⚠ATENÇÃO

SUPERFÍCIES QUENTES

- Certifique-se de evitar quaisquer contatos com superfícies quentes.
- Não permita a presença de peças inflamáveis ou sensíveis ao calor na proximidade de superfícies quentes.
- Verifique se o produto esfriou o suficiente antes de manuseá-lo.
- Verifique se a dissipação de calor é suficiente, executando um teste em condições de carga máxima.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

⚠ATENÇÃO

MANUTENÇÃO INSUFICIENTE

Verifique se as atividades de manutenção descritas abaixo são realizadas nos intervalos especificados.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Deve-se garantir a adesão às condições ambientais durante a operação do dispositivo. Além disso, durante a manutenção, verifique e, se adequado, corrija todos os fatores que possam afetar as condições ambientais.

Para verificar	Peça em questão	Atividade	Intervalo (1)
Condição geral	Todas as peças como painel, IHM, bloco de controle, conexões, etc.	Faça uma inspeção visual	Pelo menos uma vez por ano
Corrosão	Terminais, conectores, parafusos	Inspecione e limpe, se necessário	
Poeira	Terminais, ventiladores, entrada e saídas de ar do painel, filtros de ar do painel		
Refrigeração	Ventiladores da soft starter	Realize uma inspeção visual dos ventiladores em operação	
		Substitua os ventiladores, consulte o catálogo e as folhas de instruções em se.com	Após 3 a 5 anos, dependendo das condições operacionais.
Fixação	Todos os parafusos para conexões mecânicas e elétricas	Verifique os torques de aperto	Pelo menos uma vez por ano
Relógio do dispositivo	Terminal gráfico	Verifique a hora exibida e corrija se necessário (para obter mais informações, consulte Relógio em tempo real (RTC), página 296)	Pelo menos uma vez por ano
Bateria do dispositivo CR2032	Na parte superior do bloco de controle da soft starter	Realize uma inspeção visual do nível da bateria no terminal gráfico	Pelo menos uma vez por ano
(1) Intervalos máximos de manutenção a partir da data de colocação em funcionamento. Reduza os intervalos entre manutenções para adaptá-las às condições ambientais e operacionais do motor da soft starter e a qualquer fator que possa influenciar nos requisitos de operação e/ou manutenção dela.			

NOTA: A operação do ventilador depende do estado térmico da soft starter. A soft starter pode estar funcionando, mas não o ventilador.

Os ventiladores podem continuar funcionando por um tempo mesmo após o produto ter sido desligado.

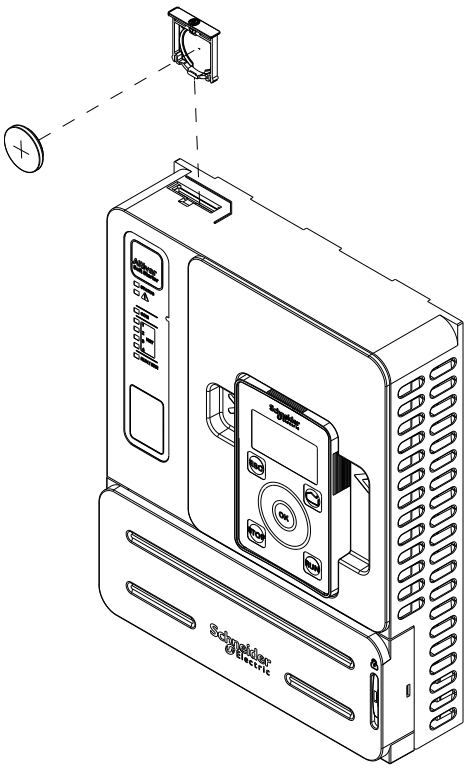
⚠ATENÇÃO

VENTILADORES EM AÇÃO

Verifique se os ventiladores pararam de girar completamente antes de manuseá-los.

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

Substituir a bateria

Etapa	Ação
1	Desligue sua instalação e remova a rede elétrica e as fontes CL1/CL2. **Observação**: Se a bateria estiver vazia: • A remoção da alimentação elétrica e do CL1/CL2 resultará na perda dos dados de data e hora. • A data e a hora precisam ser definidas na próxima inicialização.
2	Conecte o +24 do soft starter, página 59 a uma fonte externa de +24 V (se ainda não estiver conectado a uma fonte externa) e aplique-o ao produto. **Observação**: Se o +24V não estiver aplicado ou disponível: • Durante a substituição da bateria, os dados de data e hora serão perdidos. • A data e a hora precisam ser definidas na próxima inicialização.
3	Remova e substitua a bateria. Colocação da bateria: 
4	Após esta operação, a fonte externa de +24V pode ser removida ou desligada.
5	Conecte à rede elétrica e às fontes CL1/CL2 e ligue sua instalação.

Peças de desgaste

Solicite peças de desgaste como:

- Subconjunto do ventilador

Dispositivo de partida suave correspondente	Referência
ATS480D32Y...D38Y	VZ3V481
ATS480D47Y	VZ3V4811
ATS480D62Y...C11Y	VZ3V482
ATS480C14Y...C17Y	VZ3V483
ATS480C21Y...C32Y	VZ3V484
ATS480C41Y...C66Y	VZ3V485
ATS480C79Y...M12Y (dois kits necessários para substituir todos os ventiladores)	VZ3V485

- Bloco de controle (VX4G4801)
- Tampas plásticas dos blocos de controle (VY1G480M01)
- Faixas dos terminais de controle (VY1G480C01)

Peças sobressalentes

Este produto é reparável. Entre em contato com a Central de Atendimento ao Cliente pelo site

www.se.com/CCC.

Relógio em tempo real (RTC)

Introdução

O soft starter possui um relógio em tempo real que fornece a data e a hora atuais.

Precisão do relógio

A resolução do relógio em tempo real é de 1 ms; a precisão do relógio é afetada pela temperatura de funcionamento da aplicação:

Temperatura operacional	Desvio máximo anual no primeiro ano do produto	Desvio máximo anual no segundo ano do produto	Desvio máximo anual no terceiro ano do produto
25 °C (77 °F) estabilizado	+/- 10,52 minutos	+/- 12,1 minutos	+/- 13,67 minutos
0...60 °C (32...140 °F)	+/- 36,8 minutos	+/- 38,38 minutos	+/- 39,95 minutos

Desativação

Desinstalação do produto

Observe o procedimento a seguir ao desinstalar o dispositivo:

- Se este dispositivo for reutilizado no futuro,
- Desligue todas as fontes de alimentação. Verifique se não há tensão.

  Consulte Informações de segurança, página 10 para acessar instruções de segurança.
- Remova todos os cabos de conexão.
- Desinstale o produto.

Fim da vida útil

Os componentes do produto são produzidos em diferentes materiais que podem ser reciclados e devem ser descartados separadamente.

- Descarte a embalagem em conformidade com todas as leis aplicáveis.
- Descarte o produto em conformidade com todas as leis aplicáveis.

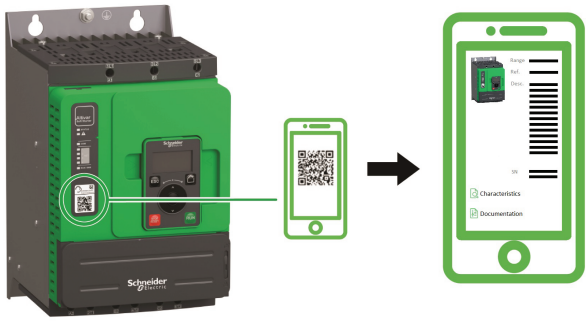
Consulte o **Programa de Dados Ambientais** para obter informações e documentos sobre proteção ambiental, como o EoLI (instruções após o fim da vida útil).

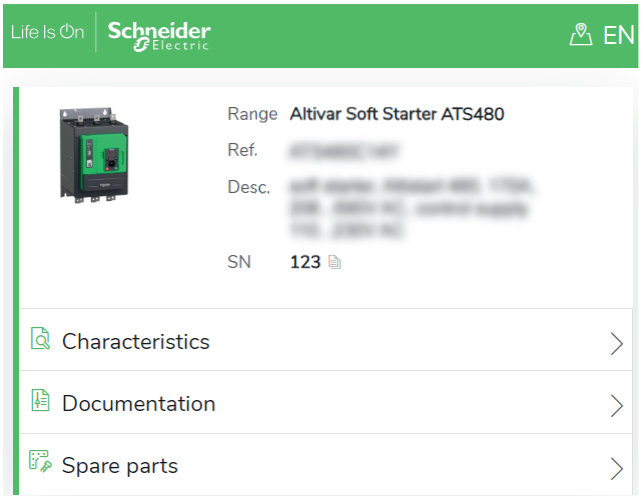
Você pode baixar as declarações de conformidade RoHS e REACh, Perfis de Meio Ambiente do Produto (PEP) e Instruções de Fim da Vida Útil (EoLi).

Suporte adicional

Ficha de dados de produto eletrônico

Digitalize o QR code na frente do dispositivo de partida suave para obter a ficha de dados do produto.





Digitalizar o QR Code lhe dá acesso a:

- Cartão de Identificação do Produto: Linha de produtos, referência, descrição curta e um número de série (Use o número de série para recuperar a data de fabricação do produto).

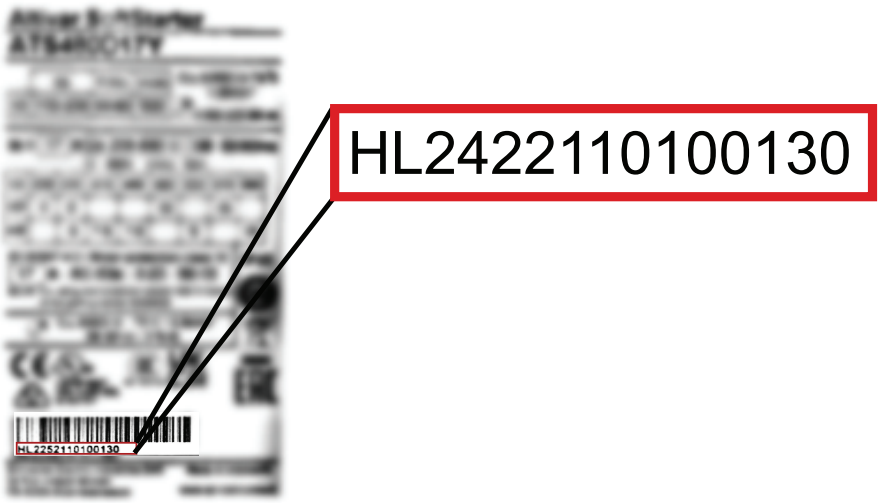
  Sobre o número de série, consulte Data de fabricação, página 299.
- As características do produto: Principais características, ambiente, unidades de embalagem, sustentabilidade...
- Documentação: Orientação técnica (Apresentação, dimensões, montagem, fiação, comissionamento...) e documentação do produto (guia do usuário, folhas de instruções, certificados, vídeos de instruções...)
- Peças de reposição para seu produto

Data de fabricação

Use o número de série na placa de identificação da soft starter para obter sua data de fabricação.

Os quatro dígitos antes dos 2 caracteres do número de série indicam respectivamente o ano e a semana de fabricação.

No exemplo abaixo **HL2422110100130**, a data de fabricação é o ano de 2024, semana 22.



Centro de Atendimento ao Cliente

Para receber um suporte adicional, você pode entrar em contato com nossa Central de Atendimento ao Cliente pelo site www.se.com/CCC

Dados técnicos

O que há nesta parte

Dados do Ambiente 301
Diferença entre serviço normal e pesado 302
ATS480 e combinação de motor 303
Monitoramento térmico do soft starter 309

Dados do Ambiente

Grau de proteção	IEC 60529	• IP20 por ATS480D17Y a C11Y • IP00 por ATS480C14Y a M12Y	
Resistência a vibração	IEC 600068-2-6	• 1,5 mm de pico a pico em 2 a 13 Hz • 10 m/s² (1g) em 13 a 200 Hz	
Resistência ao choque	IEC 60068-2-27	150 m/s² (15 g) durante 11 ms	
Grau máximo de poluição ambiental	IEC 60664-1	Nível 3	
Umidade relativa máxima	IEC 60068-2-3	5...95% sem condensação ou gotejamento	
Temperatura ambiente ao redor da unidade	Armazenamento	-25...70 °C (-13...158 °F)	
	Operação:	-10...40 °C (14...104 °F)	Sem descarga
		até 60 °C (até 140 °F)	Reduzir corrente por 2% a cada °C (1,8 °F)
Altitude máxima de operação	0…1.000 m (0…3.300 pés)	Sem descarga	
	1000…4.000 m (3.300…1.3100 pés)	Reduzir corrente por 1% a cada 100 m adicional (330 pés)	
Posição operacional	Vertical a ± 10°		

Diferença entre serviço normal e pesado

Dependendo do tipo de máquina, as aplicações são classificadas como serviço normal ou serviço pesado com base nas características de partida, que são dadas como exemplos apenas na tabela abaixo.

Tipo de máquina	Aplicação	Funções realizadas pelo Altivar Soft Starter ATS480	Corrente de partida (% In)	Tempo de partida (s)
Bomba centrífuga	Serviço normal	Desaceleração (redução nas sobretensões) Detecção de subcarga ou inversão do sentido de rotação de fase	300	5 para 15
Bomba de pistão	Serviço normal	Controle do escorvamento da bomba e direção de rotação	350	5 para 10
Ventilador	Serviço normal Serviço pesado se > 30 s	Detecção de sobrecargas causadas por entupimento ou subcargas (transmissão do motor/ventilador quebrada) Torque de frenagem na parada	300	10 para 40
Compressor	Serviço normal	Monitoramento, mesmo para motores especiais	300	5 para 10
Compressor parafuso	Serviço normal	Detecção da inversão da direção de rotação de fase Contato para drenagem automática na parada	300	3 para 20
Compressor centrífugo	Serviço normal Serviço pesado se > 30 s	Detecção da inversão da direção de rotação de fase Contato para drenagem automática na parada	350	10 para 40
Compressor pistão	Serviço normal	Detecção da inversão da direção de rotação de fase Contato para drenagem automática na parada	350	5 para 10
Transportador	Serviço normal	Monitoramento de sobrecargas para detecção de incidentes ou subcargas para detecção de interrupção	300	3 para 10
Elevador parafuso	Serviço normal	Monitoramento de sobrecargas para detecção de pontos físicos ou subcargas para detecção de quebra	300	3 para 10
Elevação	Serviço normal	Monitoramento de sobrecargas para detecção de emperramento ou subcargas para detecção de interrupção	400	2 para 10
Elevação	Serviço normal	Monitoramento de sobrecargas para detecção de emperramento ou subcargas para detecção de interrupção Constante começando com carga variável	350	5 para 10
Serra fita	Serviço normal Serviço pesado se > 30 s	Frenagem para parada rápida	300	10 para 60
Desfibrador, cortador de talho	Trabalho pesado	Controle de torque na partida	400	3 para 10
Agitador	Serviço normal	A exibição atual indica a densidade do material	350	5 para 20
Misturador	Serviço normal	A exibição atual indica a densidade do material	350	5 para 10
Triturador	Trabalho pesado	Frenagem para limitar as vibrações durante a parada, monitoramento de sobrecargas para detecção de emperramento	450	5 para 60
Triturador	Trabalho pesado	Frenagem para limitar as vibrações durante a parada, monitoramento de sobrecargas para detecção de emperramento	400	10 para 40
Refinador	Serviço normal	Controle de torque na partida e parada	300	5 para 30
Prensa	Trabalho pesado	Frenagem para aumentar o número de ciclos	400	20 para 60

ATS480 e combinação de motor

O que há neste capítulo

Alimentação da rede em função do arranjo de aterramento do sistema de acordo com a altitude 304
Funcionamento normal, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz 305
Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho normal e soft starter dentro de conexão delta..... 306
Funcionamento reforçado, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz 307
Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho pesado e soft starter dentro de conexão delta..... 308

Alimentação da rede em função do arranjo de aterramento do sistema de acordo com a altitude

Tensão de rede	Arranjo de aterramento do sistema	Categoria de sobretensão da fonte de alimentação necessária de acordo com a altitude (1)	
		Até 2000 m (6600 pés)	De 2000 m a 4000 m (6600 pés a 13100 pés)
208...480 Vca	TT ou TN	OVC III	OVC III
	IT ou aterrado	OVC III	OVC II
480...600 Vca	TT ou TN	OVC III	OVC II
	IT ou aterrado	OVC III	OVC II
600...690 Vca	TT ou TN	OVC III	OVC II
	IT ou aterrado	OVC II	-
(1) de acordo com IEC60947-1			

A categoria de sobretensão da fonte de alimentação pode ser reduzida usando um sistema apropriado, como um transformador de isolamento.

A altitude em si afeta o resfriamento do soft starter:

- 0…1000 m (0…3300 pés) sem redução da corrente nominal operacional (Ie).
- 1000…4000 m (3300…13100 pés) com redução da corrente nominal operacional (Ie) de 1% por 100 m (330 pés).

Funcionamento normal, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz

Motor									Soft starter (sem by-pass)	
Potência nominal do motor									Corrente nominal operacional Ie (1)	
208 Vac	230 Vac		400 Vac	440 Vac	460 Vac	500 Vac	575 Vac	690 Vac		
HP	HP	kW	kW	kW	HP	kW	HP	kW	A	Referências
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS480D17Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS480D22Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS480D32Y
10	—	9	18,5	18,5	25	22	30	32	38	ATS480D38Y
—	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS480D47Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS480D62Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS480D75Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS480D88Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS480C11Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS480C14Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS480C17Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS480C21Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS480C25Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS480C32Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS480C41Y
150	—	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS480C48Y
—	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS480C59Y
200	250	–	355	400	500	—	600	630	660	ATS480C66Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS480C79Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1000	ATS480M10Y
400	450	355	630	710	1000	800	1200	—	1200	ATS480M12Y

A corrente nominal do motor In não deve exceder a corrente nominal operacional Ie

Esses valores são fornecidos sem by-pass externo.

(1) Corrente em operação a uma temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F). Acima de 40 °C (104 °F) e até uma temperatura ambiente de 60 °C (140 °F), reduza a corrente em 2% a cada °C (1,8 °F).

Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho normal e soft starter dentro de conexão delta

Motor		Soft starter (sem by-pass)	
Potência nominal do motor		Corrente nominal operacional Ie (1)	
230 Vac	400 Vac		
kW	kW	A	Referências
7,5	15	17	ATS480D17Y
9	18,5	22	ATS480D22Y
15	22	32	ATS480D32Y
18,5	30	38	ATS480D38Y
22	45	47	ATS480D47Y
30	55	62	ATS480D62Y
37	55	75	ATS480D75Y
45	75	88	ATS480D88Y
55	90	110	ATS480C11Y
75	110	140	ATS480C14Y
90	132	170	ATS480C17Y
110	160	210	ATS480C21Y
132	220	250	ATS480C25Y
160	250	320	ATS480C32Y
220	315	410	ATS480C41Y
250	355	480	ATS480C48Y
—	400	590	ATS480C59Y
315	500	660	ATS480C66Y
355	630	790	ATS480C79Y
—	710	1000	ATS480M10Y
500	—	1200	ATS480M12Y

A corrente nominal do motor (In) dividida por √3 **não deve exceder a corrente nominal de funcionamento (Ie)**.

Esses valores são fornecidos sem by-pass externo.

(1) Corrente em operação a uma temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 ° F). Acima de 40 °C (104 °F) e até uma temperatura ambiente de 60 °C (140 °F), reduza a corrente em 2% a cada °C (1,8 °F).

Funcionamento reforçado, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz

Motor									Soft starter (sem by-pass)	
Potência nominal do motor									Corrente nominal operacional Ie (1)	
208 Vac	230 Vac		400 Vac	440 Vac	460 Vac	500 Vac	575 Vac	690 Vac		
HP	HP	kW	kW	kW	HP	kW	HP	kW	A	Referências
2	3	3	5,5	5,5	7,5	7,5	10	11	12	ATS480D17Y
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS480D22Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS480D32Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS480D38Y
10	-	9	18,5	18,5	25	22	30	30	38	ATS480D47Y
-	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS480D62Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS480D75Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS480D88Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS480C11Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS480C14Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS480C17Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS480C21Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS480C25Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS480C32Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS480C41Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS480C48Y
150	-	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS480C59Y
-	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS480C66Y
200	250	-	355	400	500	-	600	630	660	ATS480C79Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS480M10Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1045	ATS480M12Y

A corrente nominal do motor In não deve exceder a corrente nominal operacional Ie

Esses valores são fornecidos sem by-pass externo.

(1) Corrente em operação a uma temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F). Acima de 40 °C (104 °F) e até uma temperatura ambiente de 60 °C (140 °F), reduza a corrente em 2% a cada °C (1,8 °F).

Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho pesado e soft starter dentro de conexão delta

Motor		Soft starter (sem by-pass)	
Potência nominal do motor		Corrente nominal operacional Ie (1)	
230 Vac	400 Vac		
kW	kW	A	Referências
5,5	11	12	ATS480D17Y
7,5	15	17	ATS480D22Y
9	18,5	22	ATS480D32Y
15	22	32	ATS480D38Y
18,5	30	38	ATS480D47Y
22	45	47	ATS480D62Y
30	55	62	ATS480D75Y
37	55	75	ATS480D88Y
45	75	88	ATS480C11Y
55	90	110	ATS480C14Y
75	110	140	ATS480C17Y
90	132	170	ATS480C21Y
110	160	210	ATS480C25Y
132	220	250	ATS480C32Y
160	250	320	ATS480C41Y
220	315	410	ATS480C48Y
250	355	480	ATS480C59Y
—	400	590	ATS480C66Y
315	500	660	ATS480C79Y
355	630	790	ATS480M10Y
—	710	1045	ATS480M12Y

A corrente nominal do motor (In) dividida por √3 **não deve exceder a corrente nominal de funcionamento (Ie)**.

Esses valores são fornecidos sem by-pass externo.

(1) Corrente em operação a uma temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 ° F). Acima de 40 °C (104 °F) e até uma temperatura ambiente de 60 °C (140 °F), reduza a corrente em 2% a cada °C (1,8 °F).

Monitoramento térmico do soft starter

O monitoramento térmico é feito pelo sensor NTC instalado no dissipador (por meio do cálculo do aumento de temperatura dos tiristores).

Glossário

A

Alarme:

Se o termo for usado fora do contexto das instruções de segurança, um alarme alerta sobre um erro potencial que foi detectado por uma função de monitoramento. O aviso não muda o estado operacional.

C

Configuração de fábrica:

Status da máquina nas configurações de fábrica quando o produto foi enviado.

Contato NA:

Contato normalmente aberto

Contato NF:

Contato normalmente fechado

D

Diodo TVS:

Diodo de supressão de tensão transiente

E

Erro:

Discrepância entre um valor/condição (calculado, medido ou sinalizado) detectado e o valor/condição especificado ou teoricamente correto.

F

Falha:

Falha é um estado operacional. Se as funções de monitoramento detectam um erro, a unidade entra neste estado de falha de acordo com a classificação do erro. É necessário fazer uma “Redefinição de falha” para sair deste estado operacional após a causa do erro detectado ter sido removida. Mais informações podem ser encontradas nas normas pertinentes tais como a norma IEC 61800-7, Protocolo Industrial Comum ODVA (CIP).

Função de monitoramento:

As funções de monitoramento adquirem um valor continuamente ou ciclicamente (por exemplo, medindo) a fim de verificar se ele está dentro dos limites permitidos. Funções de monitoramento são usadas para detecção de erros.

O

OVCII:

Categoria de Sobretensão II, de acordo com IEC 61800-5-1

P

Parâmetro:

Dados e valores do dispositivo que podem ser lidos e definidos (até certo ponto) pelo usuário.

PTC:

Coeficiente de temperatura positiva. PTC Sondas do termistor integradas no motor ou na aplicação para medição da sua temperatura

R

Reinicialização de falhas:

Uma função usada para restaurar o partida suave para um estado operacional após um erro detectado ser excluído, removendo a causa do erro para que o erro deixe de estar ativo.

S

SCPD:

Dispositivo de proteção contra curto-circuito

SCR: Retificadores controlados de silício

T

Terminal gráfico:

O Terminal Gráfico é uma unidade de controle local conectada ao motor de partida suave. O Terminal Gráfico pode ser removido para ser montado na porta do painel montado na parede ou no chão, utilizando um kit de montagem de porta dedicado.

Trabalho normal (Normal Duty) e Trabalho reforçado (Heavy Duty) :

Trabalho normal (Normal Duty) e Trabalho reforçado (Heavy Duty) são diferenciados pela sobrecarga necessária, que é definida da seguinte forma:

- Serviço: contínuo ou intermitente
- Fator de serviço
- Valor de sobrecorrente
- Duração da sobrecorrente

Cada serviço de aplicação tem uma classe de proteção do motor correspondente:

- Trabalho normal (Normal Duty) ➡ classe de proteção térmica do motor 10E
- Trabalho reforçado (Heavy Duty) ➡ classe de proteção térmica do motor 20E

Para obter mais exemplos, consulte Diferença entre serviço normal e pesado, página 302.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
França

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Uma vez que padrões, especificações e design mudam de vez em quando, peça para confirmar as informações fornecidas nesta publicação.

© 2022 – 2025 Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

NNZ85521.05 - 04/2025