Altivar Soft Starter ATS490

Dispositivo de partida suave para motores assíncronos

Manual do usuário

PKR52686.02
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

Informações de segurança 7
Qualificação de pessoal 8
Uso previsto 8
Informações relacionadas ao produto 8
Sobre o documento 13
Escopo do documento 13
Nota de validade 13
Documentos relacionados 14
Terminologia 15
Melhorias de Software 16
Estrutura da tabela de parâmetros 16
Fale conosco 16
Dados técnicos para projetistas 17
Características principais 18
Conexão em linha e no interior do delta 20
ATS490 e combinação de motor 21
Dimensões 25
Posição de montagem 29
Design térmico do panel 30
Kits IP20 e capas protetoras 33
Diagramas de Aplicação 35
Tipo de coordenação 45
Diagrama de fiação do bloco de controle 46
Características do terminal de controle 47
Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR 50
Cabeamento de contatos do relé 53
Software e ferramentas 56
Generalidades sobre segurança cibernética 57
Inspecione, Armazene e Manuseie o Produto 72
Inspeção do produto 73
Armazenamento e Envio 74
Pesos e disponibilidade de olhais de içamento 76
Retirada da embalagem e elevação no palete 77
Instalação 79
Ficha de dados de produtos eletrônicos 80
Montagem de um terminal gráfico VW3A1111 na porta do painel 81
Inserir os módulos Fieldbus 82
Fiação 83
Cabeamento da parte de potência para ATS490D17Y... ATS490C11Y 86
Cabeamento da parte de potência para ATS490C14Y... ATS490M12Y 88
Fiação dos terminais de controle 92
Verificação da Instalação 95
HMI do produto 97
LEDs frontais dos produtos 98
Terminal gráfico 99

Configurar o terminal gráfico ... 101
Colocar em funcionamento ... 111
Primeira inicialização ... 112
Defina a visibilidade do parâmetro ... 118
Defina a lista de parâmetros favoritos ... 122
Apresentação do menu principal ... 123
Partida rápida ... 124
Configurações de monitoramento ... 133
Outras configurações ... 157
Dentro do delta do motor ... 167
Teste de Motores Pequenos ... 172
Controle de torque/tensão ... 174
Iniciar e Parar ... 176
Pré-aquecimento do motor ... 180
Extração de fumaça ... 186
Boost de tensão ... 189
Bomba de poço ... 190
Reverter por contator externo ... 191
Jog do motor ... 194
Antiobstrução ... 197
Segundo conjunto de parâmetros do motor ... 204
Tabela de compatibilidade de funções ... 210
Canal de comando ... 212
Atribuição de entrada/saída ... 217
Gerenciamento de arquivos de configuração ... 230
Arquivos de configuração do dispositivo de partida suave ... 231
Salvar e restaurar a configuração de um dispositivo ... 232
Salvar e restaurar uma imagem de dispositivo ... 233
Redefinir para configurações de fábrica ... 234
Prossiga com as configurações de fábrica do fabricante ... 235
Prossiga com as configurações de fábrica definidas pelo usuário ... 236
Reinicialização do produto ... 238
Atualização do firmware do dispositivo de partida suave ... 239
Atualização do firmware de módulos opcionais ... 242
Cibersegurança operacional ... 243
Visão geral ... 244
Fazer login ... 245
Fazer logout ... 246
Gerenciamento de contas ... 247
Senha ... 250
Código PIN ... 252
Recuperação de credenciais de administrador ... 253
Gerenciamento de atualizações ... 254
Salvar e Restaurar uma Política de Segurança ... 255
Proteção de portas ... 256
Verificação da funcionalidade de segurança ... 257
Apagar dispositivo/Descomissionamento seguro ... 260
Comunicação ... 261
Configuração da porta Modbus VP12S ... 262

Diagnóstico da rede Modbus 265
Configuração Ethernet integrada 266
Diagnóstico de Ethernet integrada 268
Configurações básicas do módulo PROFINET 269
Fieldbus CANopen 273
Fieldbus PROFIBUS 275
Monitorar os valores exibidos 276
Parâmetros do motor 277
Monitore as medições de corrente 278
Monitore as medições de tensão 279
Monitore as medições de energia 280
Monitore outras medições 281
Monitore as medições térmicas 283
Gerenciamento do contador 284
Outros estados 285
Mapa de entrada e saída 286
Parâmetros de energia 288
Diagnóstico e solução de problemas 289
Status do LED 290
Dados de diagnóstico 292
Histórico de erros 295
Alarmes 297
Diagnóstico do ventilador 298
Status do ventilador 299
Teste de diagnóstico do ventilador 300
Reinicialização de contador do ventilador 300
Tratamento de erros e avisos 301
Registro de eventos de segurança 305
Solução de problemas 307
Mensagens de aviso e códigos de erro 310
Manutenção 337
Manutenção programada 338
Definir uma mensagem de serviço 343
Relógio em tempo real (RTC) 344
Desativação 345
Suporte adicional 346
Anexo 348
Como interpretar e reagir a um estado NST 349
Como interpretar e reagir a um estado TBS 350
Como determinar quais unidades são aplicáveis à sua soft starter? 351
Diferença entre serviço normal e pesado 352
Estado da soft starter 354
Executar uma demonstração com o dispositivo 356
Navegação na Árvore IHM 361
Glossário 389

Informações de segurança

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 perigosa Ex.. 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.

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.

Sobre o documento

Escopo do documento

A finalidade deste documento é:

- para fornecer informações mecânicas e elétricas relacionadas ao Altivar Soft Starter ATS490.
- para mostrar como instalar, fazer cabeamento e programar este motor de partida suave.

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 o ATS490.

As características que são apresentadas neste manual devem ser as mesmas que as características apresentadas on-line. 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.**

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:

Catálogo

Título da documentação	Número de referência
Catálogo: Altivar Soft Starter ATS490	DIA2ED2240603EN (Inglês) DIA2ED2240603FR (Francês)

Documentação

Título da documentação	Número de referência
Guia de Introdução do ATS490	PKR63410 (Inglês), PKR63411 (Francês) PKR63412 (Espanhol), PKR63413 (Italiano) PKR63414 (Alemão), PKR63415 (Chinês) PKR63416 (Português), PKR63417 (Turco)
ATS490 Anexo do Manual de Introdução para UL	PKR63418 (inglês)
Manual do Usuário do ATS490	PKR52680 (Inglês), PKR52681 (Francês) PKR52682 (Espanhol), PKR52683 (Italiano) PKR52684 (Alemão), PKR52685 (Chinês) PKR52686 (Português), PKR52687 (Turco)
Manual de Função de Segurança Integrada ATS490	PKR63419 (Inglês)
Manual ATEX ATS490	BQT74920 (Inglês)
Manual RTU do ATS490 com Modbus Integrado	PKR63421 (Inglês)
Manual EtherNet ATS490	PKR63423 (Inglês)
Manual DP PROFIBUS ATS490 (VW3A3607)	PKR63425 (Inglês)
Manual CANopen ATS490 (VW3A3608, VW3A3618, VW3A3628)	PKR63426 (Inglês)
Manual do PROFINET ATS490 (VW3A3647)	PKR63424 (inglês)
Endereços de Parâmetro de Comunicação ATS490	PKR63420 (Inglês)
Práticas Recomendadas para Segurança Cibernética	CS-Best-Practices-2019-340 (inglês)

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

Vídeos

Título da documentação	Número de referência
Vídeo: Guia de introdução do ATS490	FAQ000263202 (inglês)

Software

Título da documentação	Número de referência
SoMove: FDT	SoMove FDT (inglês, francês, alemão, espanhol, italiano, chinês)
ATS490: DTM	Biblioteca do ATS490 DTM EN (Inglês – A ser instalado primeiro) ATS490 DTM Lang FR (Francês) ATS490 DTM Lang SP (Espanhol) ATS490 DTM Lang IT (Italiano) ATS490 DTM Lang DE (Alemão) ATS490 DTM Lang CN (Chinês)

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 estejam sendo usados.

O Altivar Soft Starter ATS490 se beneficiará de futuras melhorias de software. Esses aprimoramentos serão listados abaixo.

Esta documentação está relacionada à versão V1.2.

Nota de versão V1.1

Lançamento inicial

Nota de versão V1.2

- Suporte do módulo opcional PROFINET.
- No menu **[Config completas]**, o menu **[Reverso por contator]** é reformulado.

Estrutura da tabela de parâmetros

Legenda geral

Pictogramas	Descrição
	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.

Fale conosco

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

Schneider Electric Industries SAS

Sede

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

França

Dados técnicos para projetistas

O que há nesta parte

Características principais 18
Conexão em linha e no interior do delta 20
ATS490 e combinação de motor 21
Dimensões 25
Posição de montagem 29
Design térmico do panel 30
Kits IP20 e capas protetoras 33
Diagramas de Aplicação 35
Tipo de coordenação 45
Diagrama de fiação do bloco de controle 46
Características do terminal de controle 47
Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR 50
Cabeamento de contatos do relé 53
Software e ferramentas 56
Generalidades sobre segurança cibernética 57

Características principais

Dados elétricos

Categoria de utilização	AC-53a: 4–13: 50–10 (ATS490D17Y....C17Y) 50–6 (ATS490C21Y...M12Y)
Tensão da fonte de alimentação Ue	208...690 Vca
	Tolerância: –15...+10%
Frequência da fonte de alimentação	50...60 Hz
	Tolerância: -20...+20%
Corrente operacional nominal Ie	17...1200 A
Tensão de alimentação de controle Us	110...230 Vca
	Tolerância: –15...+10%
	50/60 Hz
Limitação de corrente	500% Ie (corrente nominal do motor de 700%)

Dados da aplicação

Aplicação	Serviço Normal e Serviço Pesado
Controle de torque	Sim
Controle de tensão	Sim
Parada controlada	Sim
Frenagem	Sim
Conexão dentro do delta	Sim
Desvio	Desvio incorporado

Dados do Ambiente

OBS: O dispositivo de partida suave foi projetado para ser usado em um ambiente interno controlado.

Grau de proteção	IEC 60529	• IP20 para ATS490D17Y para C11Y • IP00 para ATS490C14Y para M12Y	
Resistência à vibração	IEC 60068–2–6	• Pico de 1,5 mm, de 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 do ambiente	IEC 60664-1	Nível 3	
Umidade relativa máxima	IEC 60068-2-3	5...95% sem condensação ou gotejamento	
Temperatura ambiente ao redor da unidade	-	–25...40 °C (–13...104 °F)	Sem descarga
		até 60 °C (até 140 °F)	Reduza a corrente em 1% a cada °C (1,8 °F)
Altitude máxima de operação	0…2000 m (0…6600 pés)	Sem descarga	

	2000…4800m (6600…15700 pés)	Reduzir corrente por 1% a cada 100 m adicional (330 pés)
Posição de funcionamento	Vertical a ± 10°	

Alimentação da rede em função do esquema de aterramento do sistema de acordo com a altitude

Tensão da rede	**Esquema de aterramento do sistema**	**Categoria de sobretensão da fonte de alimentação exigida de acordo com a altitude (1)**	
		Até 2.000 m (6.600 pés)	**De 2.000 m a 4.800 m (6.600 pés a 15700 pés)**
208...480 Vca	TT ou TN	OVC III	OVC III
	IT ou aterrado	OVC III	OVC III
480...600 Vca	TT ou TN	OVC III	OVC III
	IT ou aterrado	OVC III	OVC III
600...690 Vca	TT ou TN	OVC III	OVC III
	IT	OVC II	-
(1) de acordo com IEC60947-1			

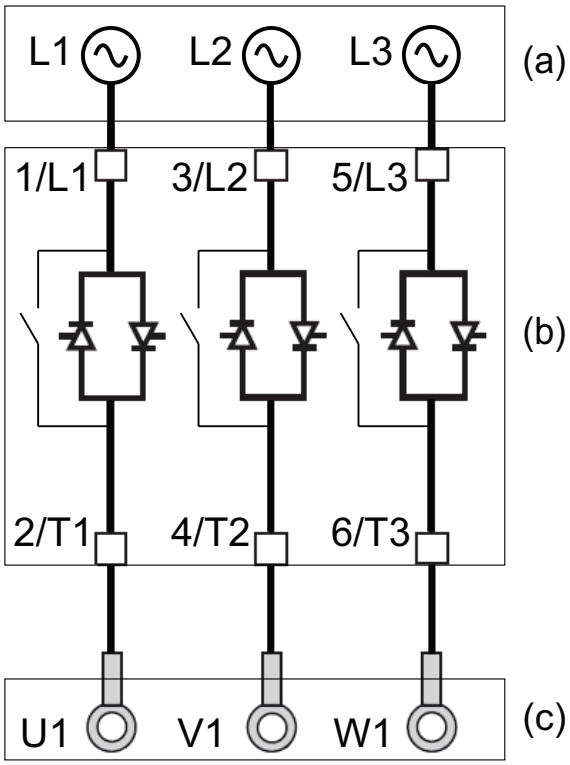
A categoria de sobretensão da fonte de alimentação pode ser reduzida usando um sistema apropriado, como um transformador de isolamento.

A altitude em si afeta o resfriamento do dispositivo de partida suave:

- De 0 a 2.000 m (de 0 a 6.600 pés) sem desclassificação da corrente operacional nominal (Ie).
- De 2.000 a 4.800 m (de 6.600 a 15.700 pés) com desclassificação da corrente operacional nominal (Ie) de 1% por 100 m (330 pés).

Conexão em linha e no interior do delta

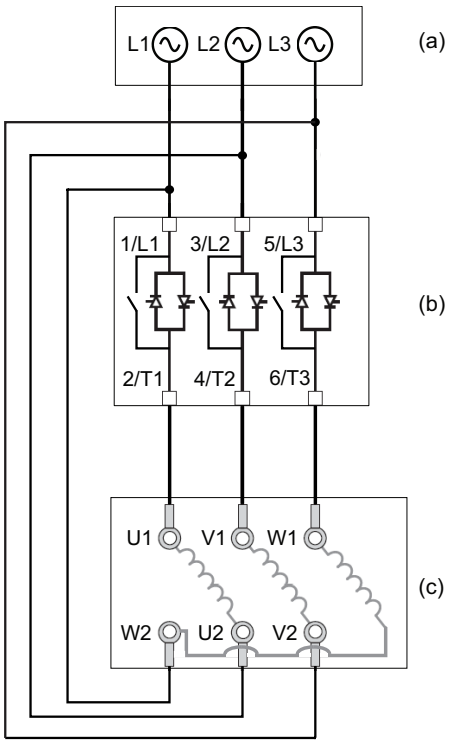
Conexão em linha



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

Conexão no enrolamento delta do motor



A soft starter pode ser conectada no enrolamento delta do motor em série com cada enrolamento (dentro da conexão delta). Ao fazer isso, para a mesma potência nominal do motor, a corrente que passa pelo enrolamento e pela soft starter é reduzido em 1,7 (√3). Esta redução permite escolher uma soft starter com menor corrente nominal.

Exemplo:

Usar um motor de 400 V de 4 polos 110 kW com corrente nominal para a conexão delta de 195 A.

- Conexão em linha: uma soft starter é selecionada com uma corrente nominal acima de 195A, ou seja, ATS490C21Y (210A) para uma aplicação de trabalho normal.
- Conexão delta interna: a corrente em cada enrolamento é igual a 195/√3 = 112.5A, ATS490C14Y é suficiente para esta aplicação de trabalho normal.
- (a): Tensão de alimentação
- (b): Soft starter
- (c): Motor de indução

Para obter mais informações sobre os parâmetros que permitem o uso do delta interno, consulte Conexão dentro do delta do motor, página 167.

ATS490 e combinação de motor

O que há neste capítulo

Funcionamento normal, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz 21
Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho normal e soft starter dentro de conexão delta..... 22
Funcionamento reforçado, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz 23
Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho pesado e soft starter dentro de conexão delta..... 24

Funcionamento normal, soft starter na Conexão de Linha, Alimentação de 208...690 Vca 50/60 Hz

Motor									Soft starter	
Potência nominal do motor									Corrente nominal operacional Ie (1)	Referências
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	
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS490D17Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS490D22Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS490D32Y
10	-	9	18,5	18,5	25	22	30	30	38	ATS490D38Y
-	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS490D47Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS490D62Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS490D75Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS490D88Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS490C11Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS490C14Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS490C17Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS490C21Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS490C25Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS490C32Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS490C41Y
150	-	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS490C48Y
-	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS490C59Y
200	250	–	355	400	500	–	600	630	660	ATS490C66Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS490C79Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1000	ATS490M10Y
400	450	355	630	710	1000	800	1200	–	1200	ATS490M12Y

A corrente nominal do motor In não deve exceder a corrente nominal operacional Ie

(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 1% 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	
Potência nominal do motor		Corrente nominal operacional Ie (1)	
230 Vac	400 Vac		
kW	kW	A	Referências
7,5	15	17	ATS490D17Y
9	18,5	22	ATS490D22Y
15	22	32	ATS490D32Y
18,5	30	38	ATS490D38Y
22	45	47	ATS490D47Y
30	55	62	ATS490D62Y
37	55	75	ATS490D75Y
45	75	88	ATS490D88Y
55	90	110	ATS490C11Y
75	110	140	ATS490C14Y
90	132	170	ATS490C17Y
110	160	210	ATS490C21Y
132	220	250	ATS490C25Y
160	250	320	ATS490C32Y
220	315	410	ATS490C41Y
250	355	480	ATS490C48Y
–	400	590	ATS490C59Y
315	500	660	ATS490C66Y
355	630	790	ATS490C79Y
–	710	1000	ATS490M10Y
500	–	1200	ATS490M12Y

A corrente nominal do motor (In) dividida por √3 **não deve exceder a corrente nominal de funcionamento (Ie)**.

(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 1% 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	
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	ATS490D17Y
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS490D22Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS490D32Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS490D38Y
10	10	9	18,5	18,5	25	22	30	30	38	ATS490D47Y
-	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS490D62Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS490D75Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS490D88Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS490C11Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS490C14Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS490C17Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS490C21Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS490C25Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS490C32Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS490C41Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS490C48Y
150	-	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS490C59Y
-	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS490C66Y
200	250	-	355	400	500	-	600	630	660	ATS490C79Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS490M10Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1045	ATS490M12Y

A corrente nominal do motor In não deve exceder a corrente nominal operacional Ie

(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 1% a cada °C (1,8 °F).

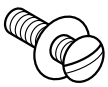
Alimentação de 230...415 Vca 50/60 Hz, trabalho pesado e soft starter dentro de conexão delta

Motor		Soft starter	
Potência nominal do motor		Corrente nominal operacional Ie (1)	
230 Vac	400 Vac		
kW	kW	A	Referências
5,5	11	12	ATS490D17Y
7,5	15	17	ATS490D22Y
9	18,5	22	ATS490D32Y
15	22	32	ATS490D38Y
18,5	30	38	ATS490D47Y
22	45	47	ATS490D62Y
30	55	62	ATS490D75Y
37	55	75	ATS490D88Y
45	75	88	ATS490C11Y
55	90	110	ATS490C14Y
75	110	140	ATS490C17Y
90	132	170	ATS490C21Y
110	160	210	ATS490C25Y
132	220	250	ATS490C32Y
160	250	320	ATS490C41Y
220	315	410	ATS490C48Y
250	355	480	ATS490C59Y
–	400	590	ATS490C66Y
315	500	660	ATS490C79Y
355	630	790	ATS490M10Y
–	710	1045	ATS490M12Y

A corrente nominal do motor (In) dividida por √3 **não deve exceder a corrente nominal de funcionamento (Ie)**.

(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 1% a cada °C (1,8 °F).

Dimensões

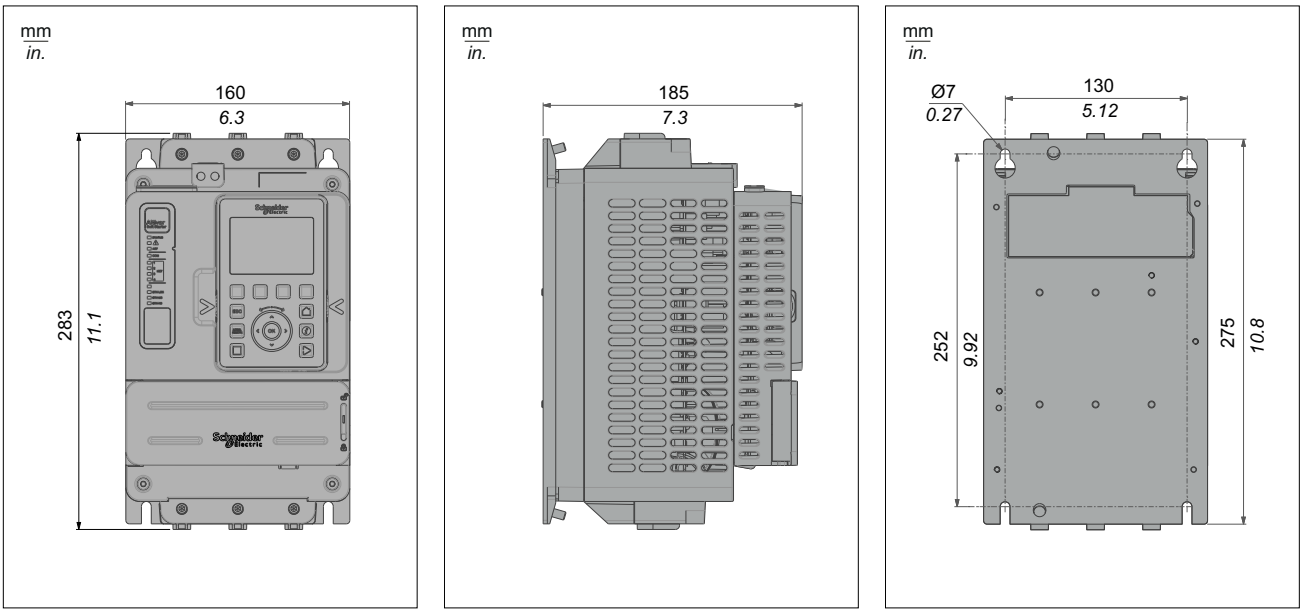


Use parafusos com arruela DIN 125 para montar a soft starter. Aperte os parafusos de fixação.

Altivar Soft Starter ATS490 Os arquivos CAD podem ser baixados do site www.se.com.

ATS490D17Y, ATS490D22Y

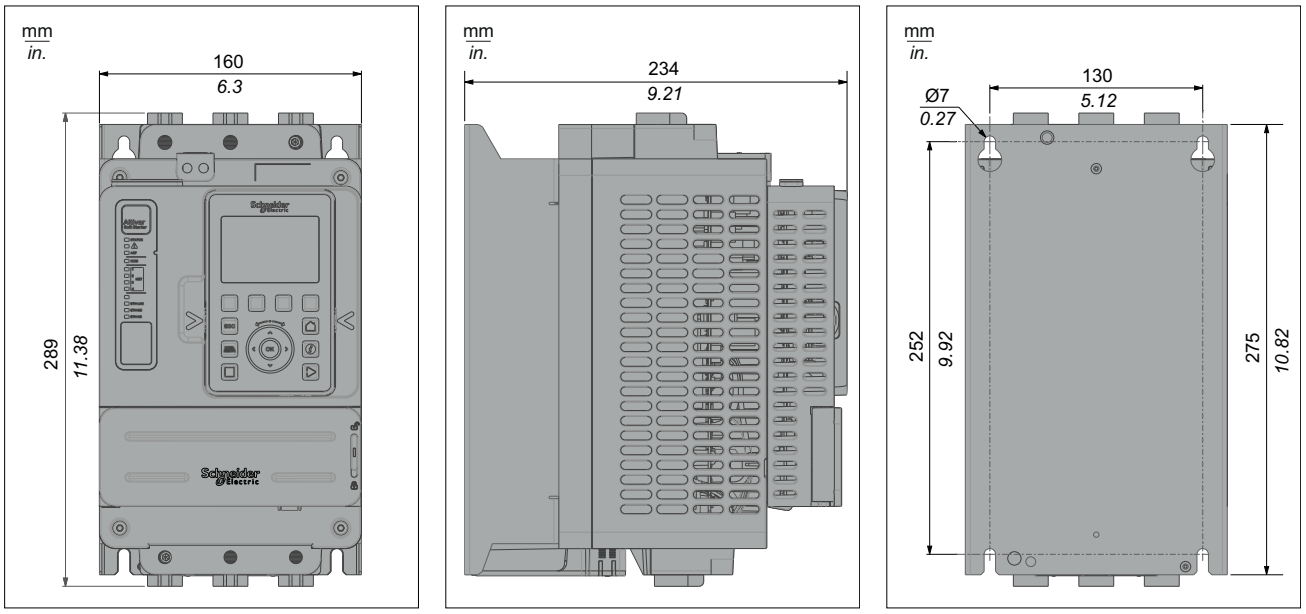
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M6

ATS490D32Y...ATS490C11Y

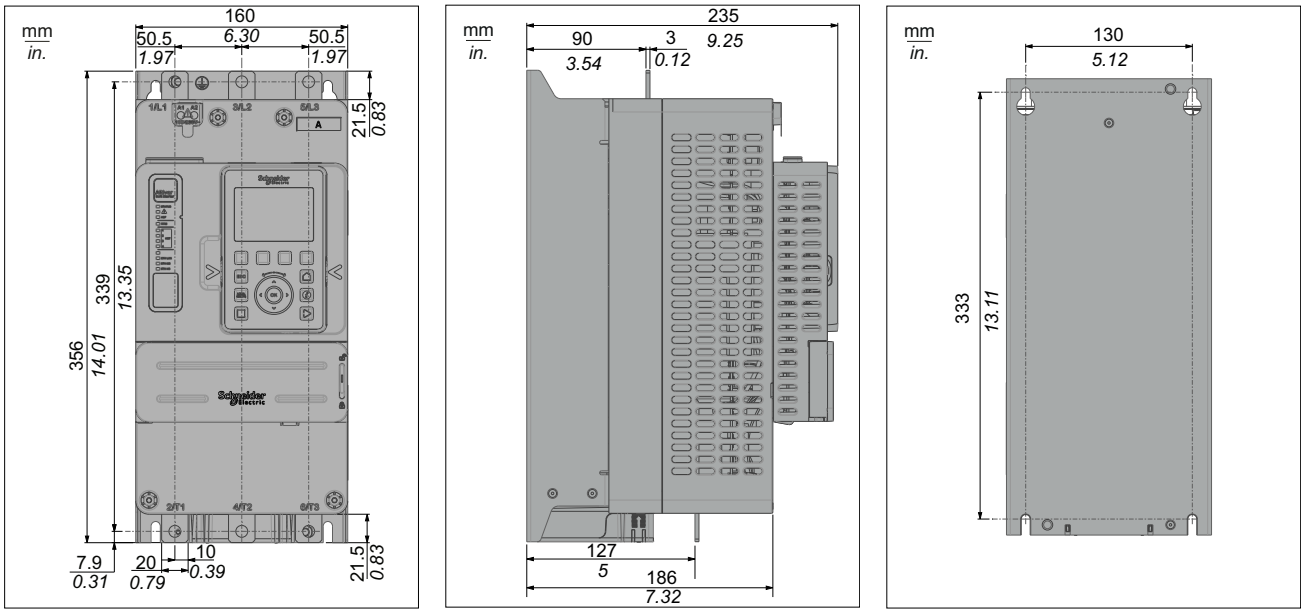
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M6

ATS490C14Y, ATS490C17Y

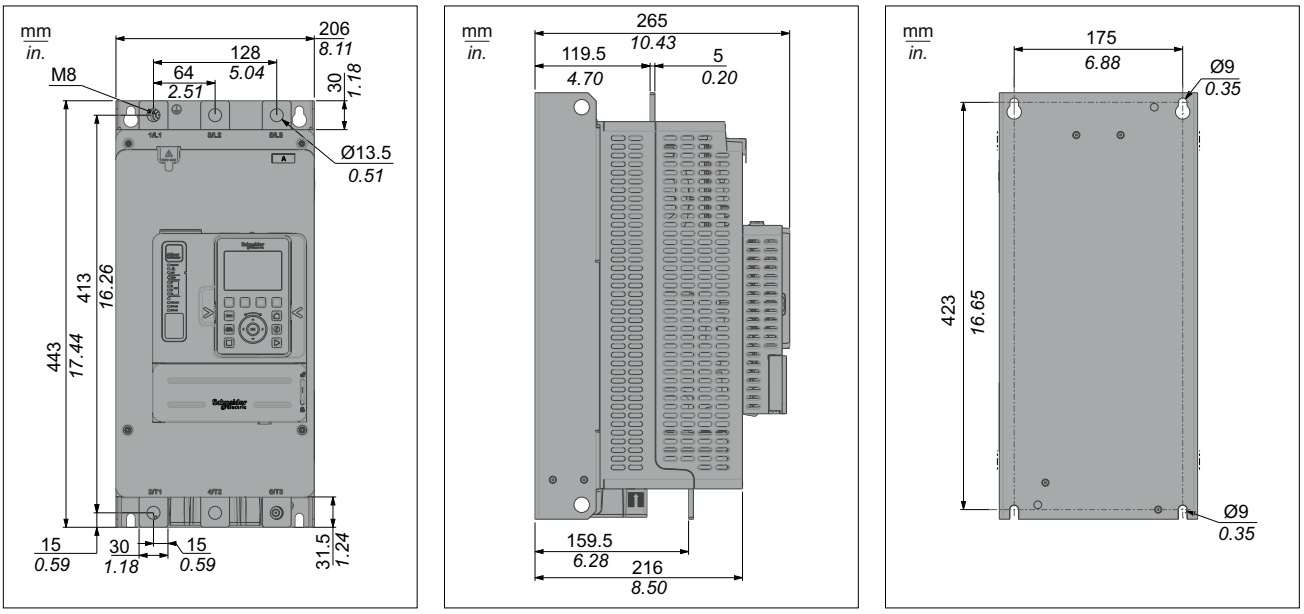
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M6

ATS490C21Y...ATS490C41Y

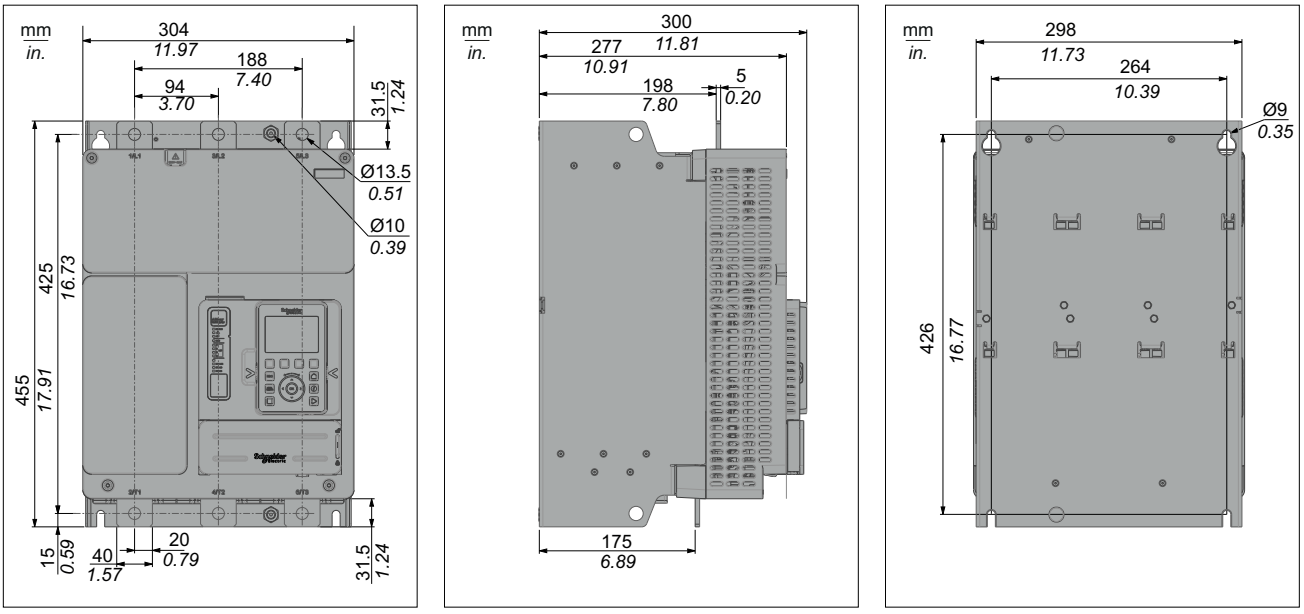
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M8

ATS490C48Y...ATS490C66Y

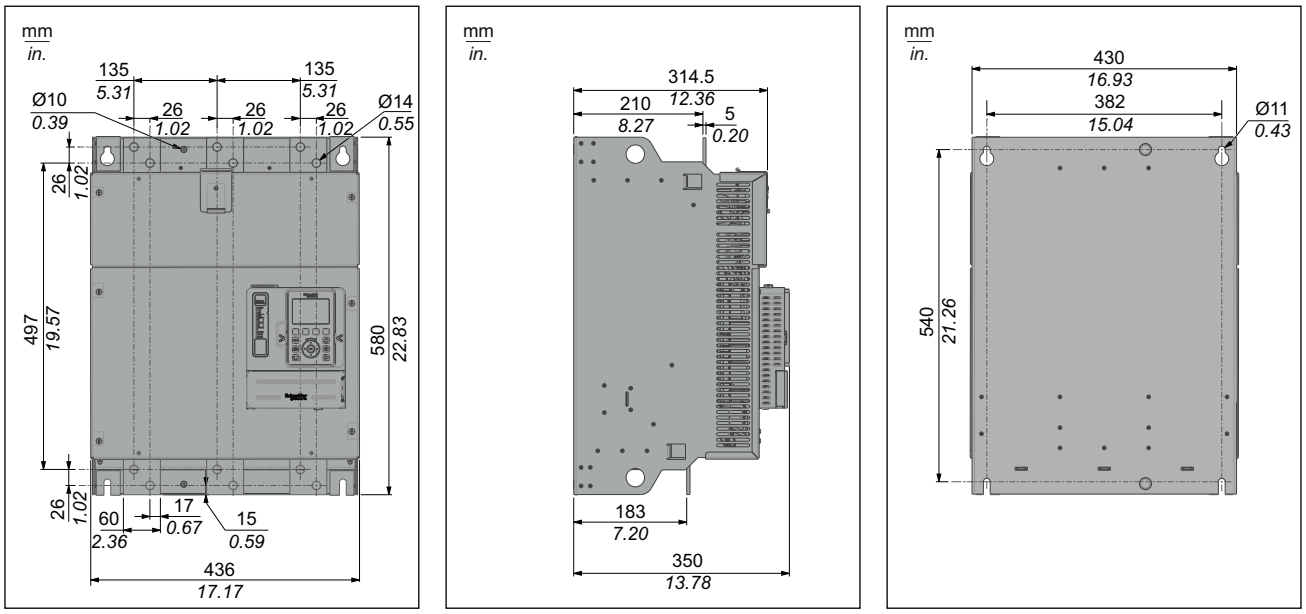
Vistas frontal, lateral e traseira



Parafusos de montagem x 4: M8

ATS490C79Y...ATS490M12Y

Vistas frontal, lateral e traseira



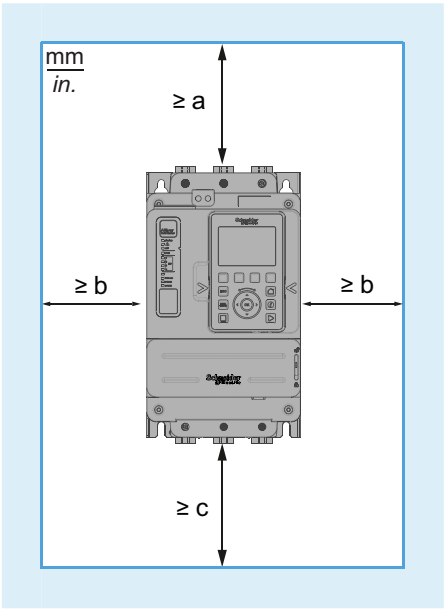
Parafusos de montagem x 4: M10

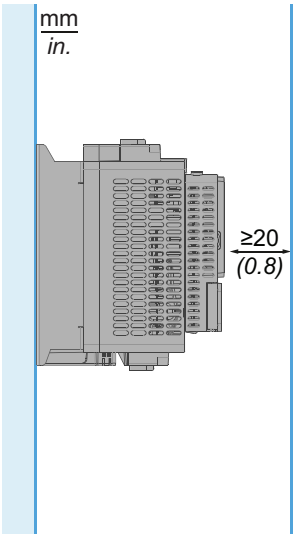
Posição de montagem

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

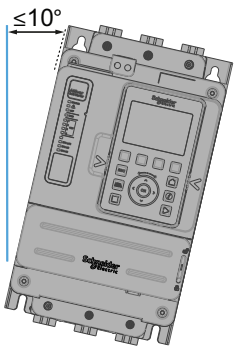
Respeite as folgas mínimas para que o ar de resfriamento possa circular de baixo para cima da soft starter. As folgas mínimas se aplicam a qualquer dispositivo próximo à soft starter, como disjuntores, fusíveis e contatores.

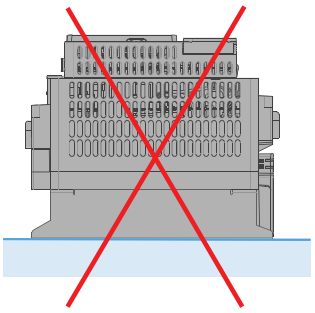
Não instale a soft starter em cima de elementos que produzem calor.





NOTA: Consulte a tabela abaixo





Referências	Espaço livre mínimo acima da soft starter (a)	Espaço livre mínimo nas laterais da soft starter (b)	Espaço livre mínimo abaixo da soft starter (c)
	mm (pol)	mm (pol)	mm (pol)
ATS490D17Y...D47Y	55 (2,1)	20 (0,8)	50 (2)
ATS490D62Y...C17Y	75 (3)	10 (0,4)	60 (2,4)
ATS490C21Y...C41Y	85 (3,3)	10 (0,4)	60 (2,4)
ATS490C48Y...M12Y	100 (4)	20 (0,8)	75 (3)

Design térmico do panel

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 painel

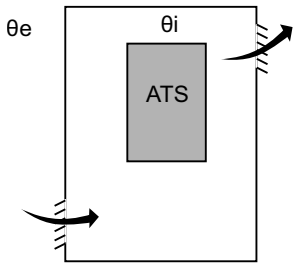
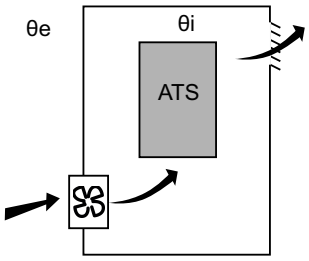
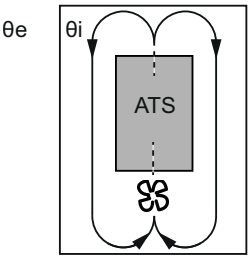
⚠⚠PERIGO

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 painel para dimensionamento adequado com base em considerações térmicas. É necessário somar a potência dissipada por cada dispositivo no painel.

	Tipo de invólucro		
	Metais de uso geral para atingir o nível IP23		**Metal à prova de poeira e umidade para atingir IP54 / NEMA12**
θe = temperatura ambiente externa θi = temperatura ambiente interna do painel			
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 painéis isolados ou não metálicos, pois eles têm má condução térmica. Utilize um ventilador de agitação para circular o ar dentro do painel e ajudar a evitar pontos quentes na soft starter. Isso permite a operação do motor da soft starter em um painel com temperatura interna máxima de 60°C (140°F)
Temperatura ao redor do motor da soft starter	• -10...40 °C (14...104 °F) sem redução • 40...60 °C (104...140 °F) com redução da corrente nominal (Ie) de 1% por grau Certifique-se de que a temperatura ambiente ao redor dos motores do dispositivo de partida suave não exceda esse limite.		

Estimativa de energia a ser dissipada no painel a 40 °C

Fórmula:

P0 = (P1 – (P1 x C1) – (P1 x C2)) x C3^C4

Com:

- P0 = $P_{Perdas\ durante\ a\ partida}$
- P1 = $P_{Perdas\ em\ In\ a\ 40°C}$
- C1 = $Coef_{Redução\ da\ temperatura}$; As temperaturas ambiente ao redor do dispositivo entre 40°C (104° F) a 60°C (140°F) reduzem a corrente em 1% por ° C (1,8°F).
- C2 = $Coef_{Redução\ da\ altitude}$; A altitude máxima de operação entre 2000...4800m (6600...15700pés) reduz a corrente em 1% a cada 100m (330ft) adicionais.
- C3 = $Coef_{\%In}$
- C4 = Coeficiente de Potência

Exemplo de cálculo de uma estimativa da potência a ser dissipada no gabinete:

Para um **ATS490M12Y**:

- P1 = 3392 W
- **a 60 °C** C1 = 20 x 0,01 = 0,2
- **a 2500 m** C2 = 5 x 0,01 = 0,05
- **a 400% In** C3 = 4
- C4 = 1,28

P0 = (3392 – (3392*0,2) – (3392*0,05)) x 4^1,28 = 15003 W

Referência	Energia dissipada com carga nominal (W)		Perda de potência durante a partida (W) em In durante 13s P1	Perda de potência durante a partida (W) a 400%In durante 13s	Consumo do ventilador (W)	Coeficiente de potência C4	Taxa mínima de fluxo de ar necessária	
	trabalho normal	trabalho reforça-do					m³/hora	m³/min
ATS490D17Y	2	-	41	162	NA (sem ventilador)	1,12	3	1,77
ATS490D22Y	4	2	54	260		1,15	3	1,77
ATS490D32Y	8	4	81	417		1,2	3	1,77
ATS490D38Y	11	8	89	439		1,17	3	1,77
ATS490D47Y	17	11	112	576		1,2	3	1,77
ATS490D62Y	7	17	143	683		1,14	3	1,77
ATS490D75Y	11	7	192	929		1,16	31	18,25
ATS490D88Y	15	11	228	1134	7,2	1,18	31	18,25
ATS490C11Y	32	15	285	1533		1,24	31	18,25
ATS490C14Y	26	32	325	1710		1,22	50	29,43
ATS490C17Y	38	26	404	2219		1,25	50	29,43
ATS490C21Y	48	38	520	2873	19,2	1,26	106	62,39
ATS490C25Y	64	48	602	3142		1,21	106	62,39
ATS490C32Y	60	64	807	4609		1,28	106	62,39
ATS490C41Y	99	60	1030	5843		1,28	106	62,39
ATS490C48Y	108	99	1273	6370	57,5	1,18	238	140,08
ATS490C59Y	164	108	1595	8310		1,22	238	140,08
ATS490C66Y	205	164	1806	9637		1,23	238	140,08
ATS490C79Y	157	205	2126	10977	43,2	1,21	526	309,59
ATS490M10Y	251	157	2619	15003		1,24	526	309,59
ATS490M12Y	361	251	3392	19271		1,28	526	309,59

NOTA: A potência dissipada no estado Pronto (independente da corrente) é **19 W**.

NOTA: Os ventiladores são ligados quando um comando EXECUTAR é aplicado.

Kits IP20 e capas protetoras

Kits IP20

Consulte o catálogo e pesquise os kits IP20 associados:

Soft starter correspondente	Referência
ATS490C14Y, ATS490C17Y	VW3G4701
ATS490C21Y...ATS490C41Y	VW3G4702
ATS490C48Y...ATS490C66Y	VW3G4703

Tampas de proteção: ATS490C79Y...ATS490M12Y

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

- ATS490C79Y
- ATS490M10Y
- ATS490M12Y

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.

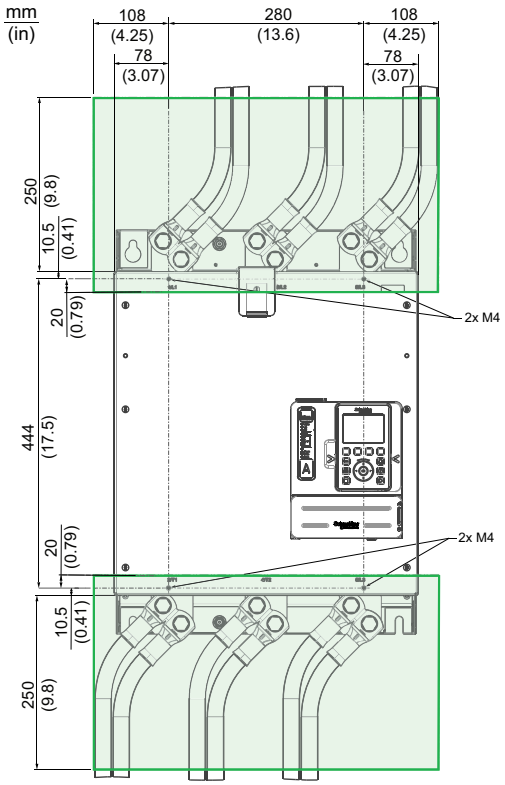
O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

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 para ATS490C79Y... ATS490M12Y, é necessário respeitar os seguintes limites:

- O material de proteção deve ser polimetilmetacrilato (PMMA).
- Parafusos de fixação M4.
- Espessura máxima: 5 mm (0,2 pol.).
- Para um comprimento maior que 250 mm, é necessário usar pontos de suporte no painel.

Diagramas de Aplicação

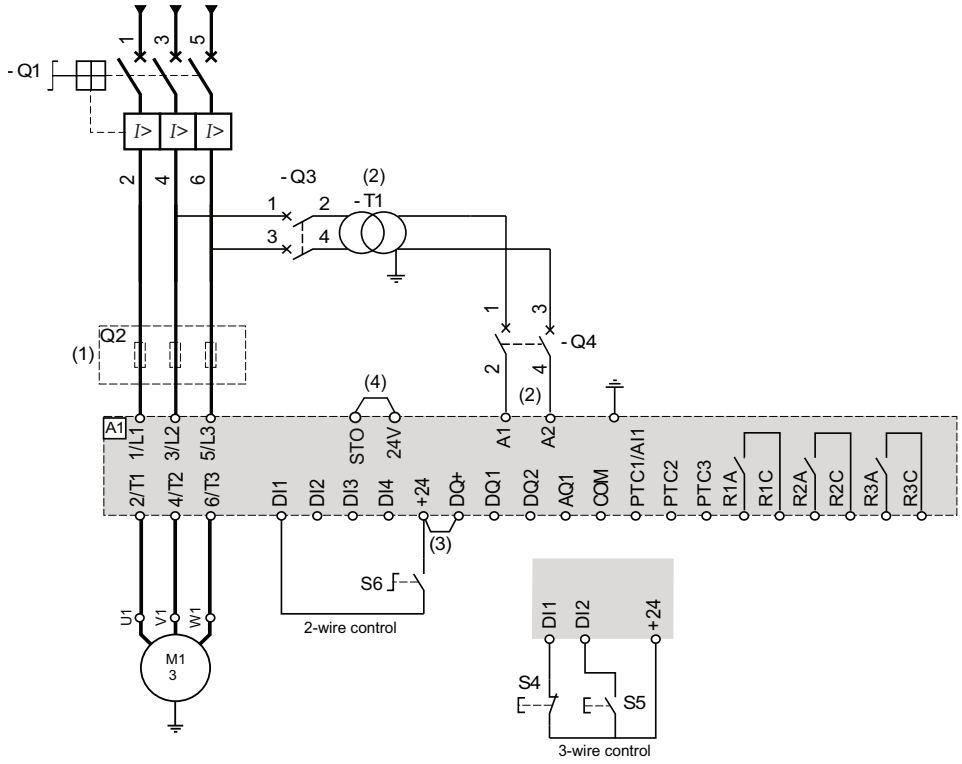
Seis diagramas de aplicação são fornecidos neste manual:

1. Conexão em linha, sem contator de linha, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 ou 3 fios.
2. Conexão em linha, com contator de linha, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 ou 3 fios.
3. Conexão em linha, com contator de linha, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 fios.
4. Conexão dentro do delta, com linha, coordenação tipo 1 e 2, 2 ou 3 fios.
5. Conexão dentro do delta, com linha, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios.
6. Conexão a um motor de duas velocidades com dois conjuntos de parâmetros, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 fios.
7. Todos os detalhes relacionados à ativação da **Função de segurança STO** são fornecidos no Manual da função de segurança integrada do ATS490 PKR63419.

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

Controlado pelos botões LIGADO e DESLIGADO

É necessária uma intervenção local para reiniciar pressionando **S5** ou **S6** (se TCT = TRN) pressione o botão após a reinicialização por erro.



- (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 transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% - 15%, 50/60Hz.
- (3) Alimentação de 24 Vcc em DQ+ se forem utilizadas saídas DQ.
- (4) STO Safe Torque Off

  Comando de 3 fios e Comando de 2 fios. Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.

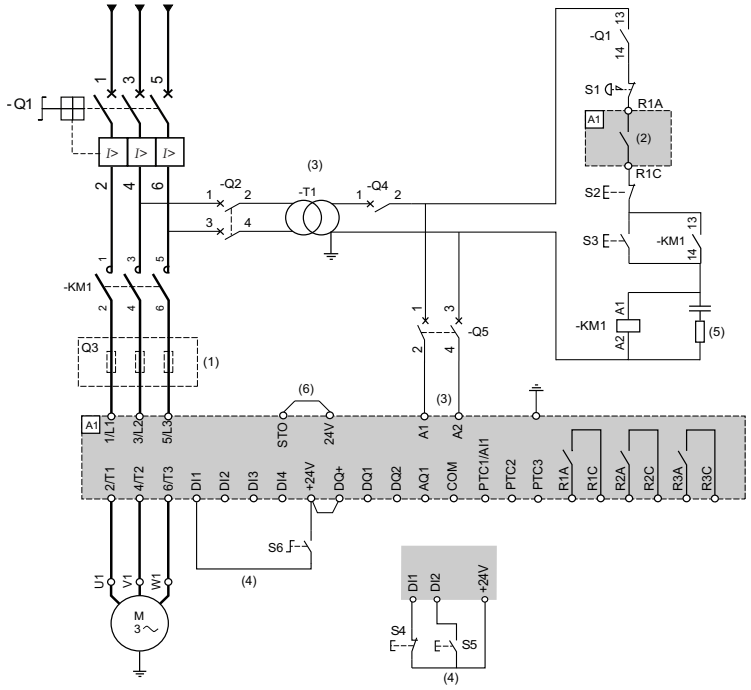
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente no caso da coordenação tipo 2
Q3	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador
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, estático, contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

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

Contator de linha controlado pelos botões LIGADO e DESLIGADO ou em caso de erro detectado

Este diagrama de aplicação está bem adaptado ao controle local usando entradas do ATS490. É necessária uma intervenção local, pressionando **S3** após a reinicialização por erro mesmo no caso do controle remoto para ter a alimentação na soft starter.

Use a saída de relé R1 definida para **[Disp. em defeito]** (configuração de fábrica) para desligar o dispositivo de partida suave quando um erro for acionado pelo dispositivo. Uma parada em **S6** ou **S4** não abre o contator de linha.



- (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 47.
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% - 15%, 50/60Hz.
- (4) Comando de 3 fios e Comando de 2 fios. Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.
- (5) Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 53.
- (6) STO Safe Torque Off

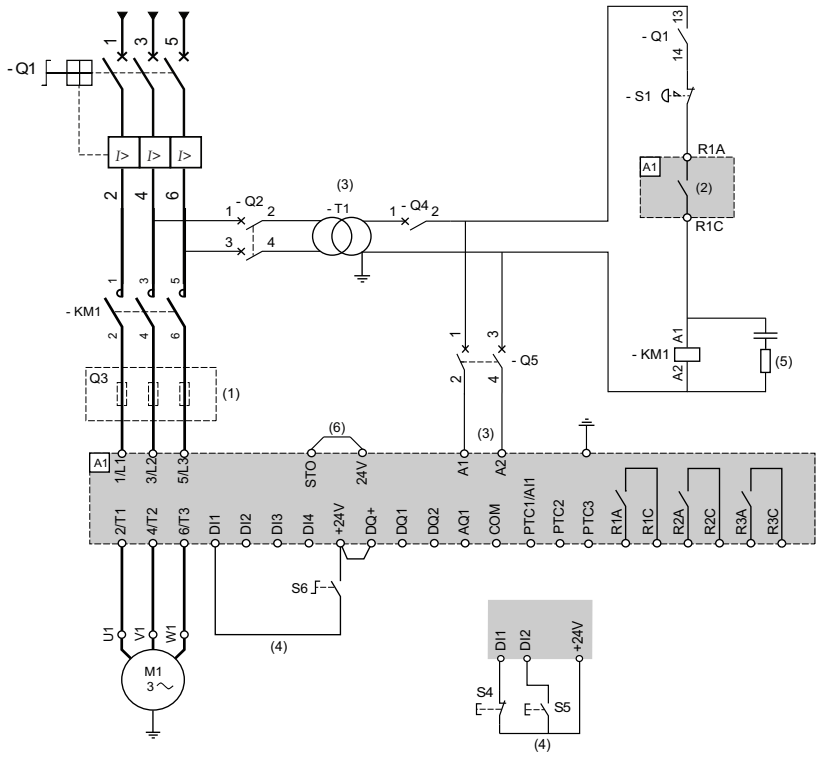
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q3	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado 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

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

Contator de linha controlado com base em EXECUTAR & PARAR ou em erro detectado. Parar de acompanhar [Tipo de parada] `STT`

Diagrama de aplicação simplificado para controle local usando entradas do ATS490. Use a saída de relé R1 definida para **[Contator de entrada]** para remover a alimentação na soft starter quando um erro é 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 47.
- (3) O transformador deve fornecer 110...230 Vca +10% - 15%, 50/60Hz.
- (4) Comando de 2 fios e Comando de 3 fios. Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.
- (5) Para selecionar o supressor de pico de tensão apropriado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 53.
- (6) STO Safe Torque Off

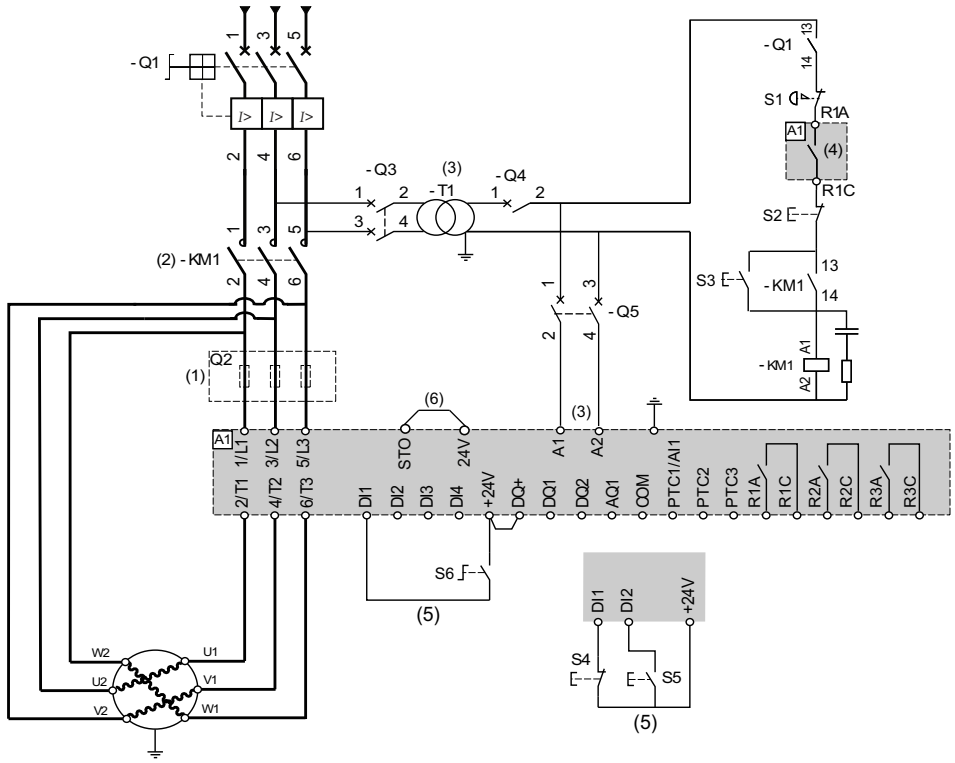
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o primário do transformador
Q3	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado 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
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, contato estático normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

4. Conexão dentro do delta, 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 está bem adaptado ao controle local usando entradas do ATS490. É necessária uma intervenção local, pressionando **S3** após a reinicialização por erro mesmo no caso do controle remoto para ter a alimentação na soft starter. Use a saída de relé R1 definida para **[Disp. em defeito]** (configuração de fábrica). Uma parada pelo **S6** ou **S4** não abre o contator de linha. 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, especialmente ao conectar com o contator de classificação alta. Consulte as Características do Terminal de Controle, página 47.
- (5) Comando de 3 fios, comando de 2 fios. Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.
- (6) STO Safe Torque Off
- Para selecionar o supressor de pico de tensão adequado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 53.

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 aberto (NA)	Ligado
S4	Botão pulsante com contato normalmente fechado (NF)	Comando PARAR para controle de 3 fios

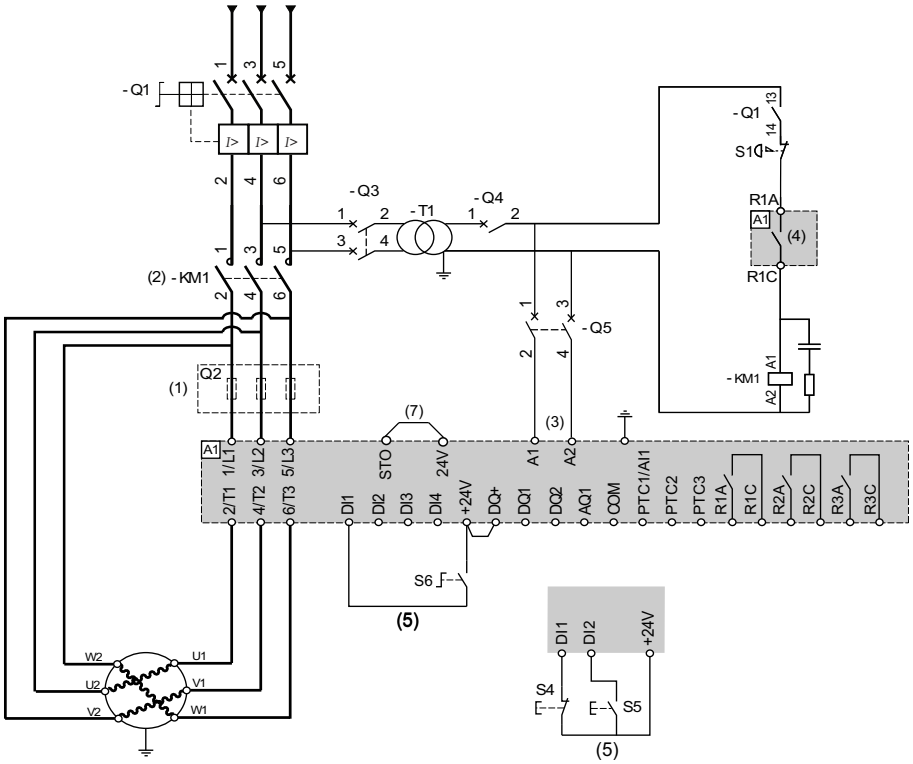
4. Conexão dentro do delta, coordenação tipo 1 e 2, 2 ou 3 fios

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

5. Conexão dentro do delta, coordenação tipo 1 ou 2, 2 ou 3 fios

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

Diagrama de aplicação simplificado para controle local usando entradas do ATS490. Use a saída de relé R1 definida para **[Contator de entrada]** para remover a alimentação na soft starter quando um erro é 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 47.
- (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 47.
- (6) Comando de 3 fios e Comando de 2 fios. Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.
- (7) STO Safe Torque Off
- Para selecionar o supressor de pico de tensão adequado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 53.

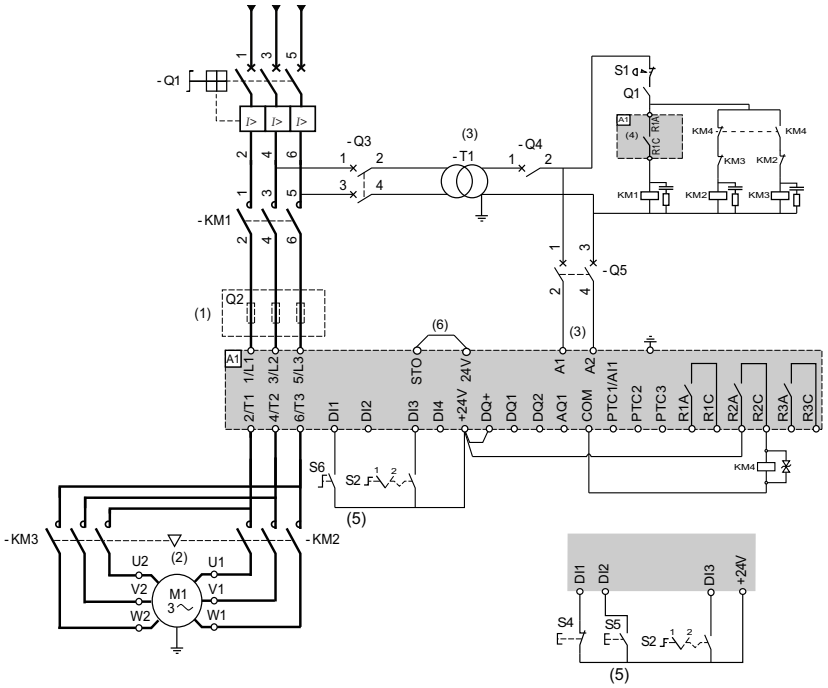
Designação	Componente	Descrição
Q1	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o motor
Q2	Fusíveis ultrarrápidos	Dispositivo de proteção contra curto-circuito da soft starter para ser usado somente no caso da coordenação tipo 2
Q3	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito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

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

6. Conexão a um motor de duas velocidades com dois conjuntos de parâmetros, 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 definida para **[Contator de entrada]** para remover a alimentação na soft starter quando um erro é detectado ou no comando PARAR. Definir DI3 como **[2ª Lis. Par. Motor]** e R2 como **[2º Mot. Param. Ativo]**.



- (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 47.
- (5) Comando de 3 fios e Comando de 2 fios. Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.
- (6) STO Safe Torque Off
- Para selecionar o supressor de pico de tensão adequado, consulte a Fiação dos contatos do relé, página 53.

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
KM2	Contator	Contator de baixa velocidade
KM3	Contator	Contator de alta velocidade
KM4	Contator	Seleção da velocidade do motor. Bobina de 24 Vcc.
S1	Botão de emergência	Parada de Emergência para contator de linha KM1 desenergizado
S2	Chave seletora, 2 posições, posição estacionária	Posição 1 = Baixa velocidade, posição 2 = Alta velocidade
S4	Botão pulsante com contato normalmente fechado (NF)	Comando PARAR para controle de 3 fios e desligamento

6. Conexão a um motor de duas velocidades com dois conjuntos de parâmetros, coordenação tipo 1 ou 2, controle de 2 fios

Contator de linha controlado com base no comando EXECUTAR e PARAR ou em erro detectado		
S5	Botão de pressão de contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR para controle de 3 fios e ligar
S6	Chave seletora, 2 posições, estática, contato normalmente aberto	Comando EXECUTAR/PARAR para controle de 2 fios

Tipo de coordenação

A EN/IEC 60947-4-2 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 exige que, em condições de curto-circuito, o contator ou acionador não cause perigo às pessoas ou à instalação, podendo não ser adequado para a manutenção adicional 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 acionador de partida não cause perigo às pessoas ou à instalação e seja 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:** O uso de um Dispositivo de Proteção contra Curto-Circuito não compatível com as recomendações do fabricante pode invalidar a coordenação.

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

Monitoramento térmico

- O monitoramento térmico do dispositivo de partida suave é fornecido pelo sensor NTC instalado no dissipador de calor e por uma função que calcula o aumento de temperatura dos tiristores.
- O dispositivo de partida suave ajudará a proteger o motor e os cabos contra sobrecargas. Se esta função de monitoramento estiver desativada, será necessário fornecer monitoramento térmico externo.

Diagrama de fiação do bloco de controle

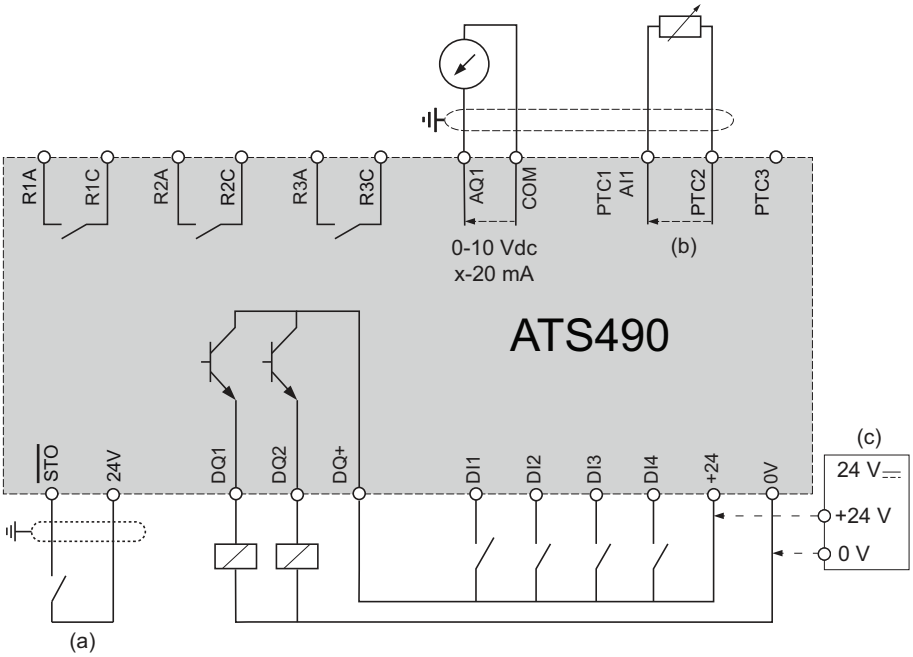
⚠⚠PERIGO

CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR MÓDULO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO INCORRETO

A tensão de alimentação +24 Vcc está ligada a muitas conexões com sinais expostos no dispositivo.

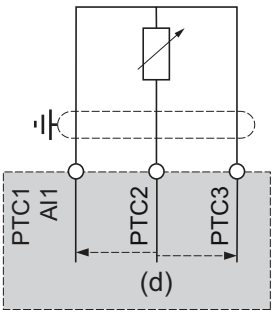
- Use um módulo de fonte de alimentação que atenda aos requisitos de Tensão Extrabaixa Protegida (PELV).

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



- (a): STO Safe Torque Off
- (b): PTC/PT100/PT1000/KTY de 2 fios
- (c): Opcional, em caso de uso de alimentação externa +24

Sonda térmica PT100, PT1000 com 3 fios:



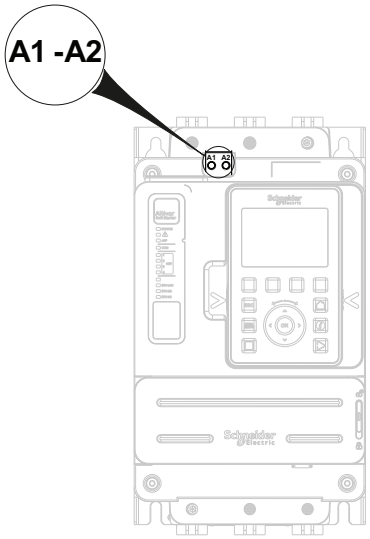
- (d): PT100/PT1000 de 3 fios

Características do terminal de controle

O ATS490 pode iniciar e parar o motor em "controle de 2 fios" ou "controle de 3 fios", dependendo de como os terminais DI estão conectados e da configuração do software. Diagramas simples explicando esses modos e como conectar os terminais, estão disponíveis em Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.

Diagramas de aplicação completos, incluindo conexões de energia e controle, estão disponíveis em Diagramas de Aplicação, página 35.

Para controlar o motor, o ATS490 deve ser alimentado em 110...230 Vca através dos terminais A1 e A2.



AVISO

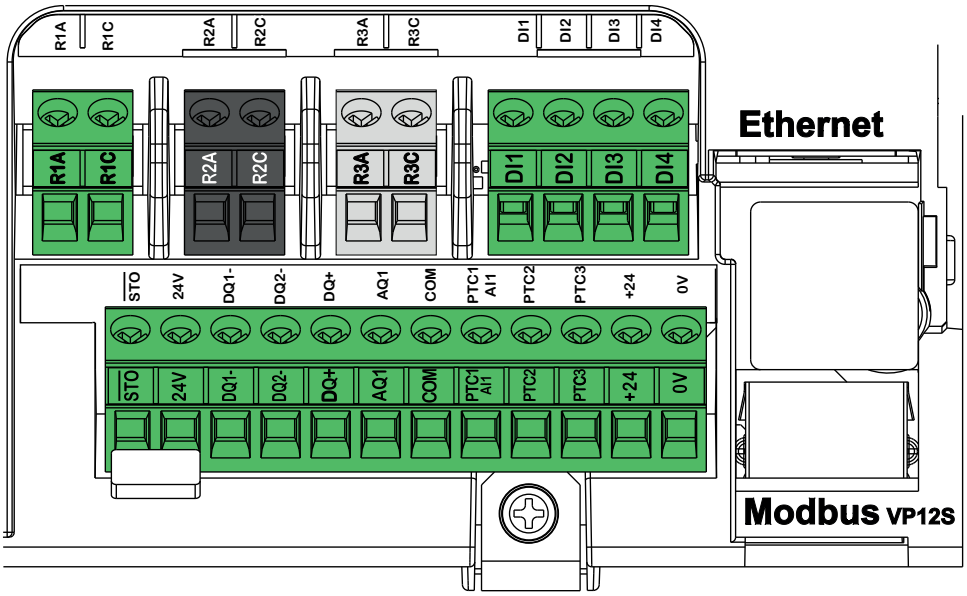
TENSÃO INCORRETA

- Alimente os terminais de alimentação de controle A1 / A2 dentro de uma faixa de 110...230 Vac apenas

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

Para manter a comunicação com a soft starter quando A1 e A2 estão ausentes, a parte de controle do ATS490 pode ser fornecida em 24 Vcc através do terminal +24.

Referência	Potência aparente (VA) para a alimentação de controle A1/A2
ATS490D17Y...D62Y	70
ATS490D75Y...C17Y	80
ATS490C21Y...C41Y	90
ATS490C48Y...C66Y	280
ATS490C79Y...M12Y	300



Especificações dos fios do terminal de controle:

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)	1,5 (16)	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.

Especificações dos fios dos terminais de alimentação de controle A1/A2:

Torque de aperto máx. N.m (lbf.in)	Seção transversal mínima do fio mm² (AWG)	Capacidade máxima de conexão mm² (AWG)	Comprimento de decapagem mm (pol.)	
			Min	Máx
0,5 (4,4)	0,5 (20)	2,5 (14)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

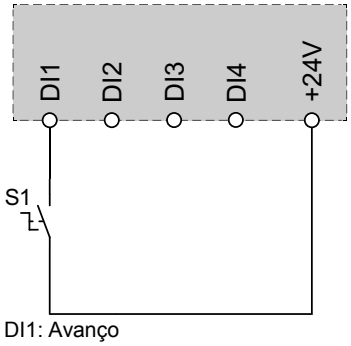
Terminais	Função	E/S	Características
A1	Fonte de alimentação de controle	E	• 110...230 Vca +10% – 15%, 50/60 Hz
A2			
R1A	Relé NO programável R1 - Atribuído ao estado de operação Falha por padrão	S	• Tensão máxima: 250 Vca. • Capacidade mínima de comutação: 100 mA para 12 Vcc • Capacidade máxima de comutação 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 53 e , página 54Relé de saída com cargas CC indutivas.
R1C			
R2A	Relé NO programável 2	S	
R2C			
R3A	Relé NO programável 3	S	
R3C			

Terminais	Função	E/S	Características
DI1	Entrada digital 1	E	• 4 entradas digitais 24 Vcc com impedância de 4,4 kΩ • Umáx = 30 V • Imáx = 7 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
DI2	Entrada digital 2	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 utilizado para alimentar o bloco de controle com uma alimentação externa de 24 Vcc se A1 e A2 estiverem ausentes para manter a comunicação com o produto. **NOTA:** O terminal +24 não substitui totalmente a alimentação de A1 e A2. O motor não pode ser controlado se você alimentar o ATS490 somente através do terminal +24. Para controlar o motor, o ATS490 deve ser alimentado via A1/A2 e a alimentação de acordo com os diagramas de aplicação, página 35.
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	
AQ1	Saída analógica programável 1	S	• Sinal disponível: 0 —10 Vcc. Impedância de carga mínima 470 Ω 0 - 20 mA ; 4 - 20 mA, podem ser configurados para um valor personalizado. Impedância de carga máxima de 500 Ω • Precisão ± 1% para faixa de temperatura —10 a +60°C • Resolução: 10 bits • Linearidade: ± 0,2% • Tempo de amostragem: 5 ms + 1 ms máximo
COM	E/S comum	E/S	• 0 V
PTC1 / AI1	Conexão do sensor térmico do motor	E	• Configurável para PTC, PT100 (2/3 fios), PT1000 (2/3 fios) e KTY84 • 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 ± 75 Ω • Limite para detecção de baixa impedância: 50 Ω ±10 Ω • Limite de circuito aberto: 100 kΩ ±10 kΩ Consulte **[Monit térmico]** TPP, página 153 para obter mais informações sobre sensores térmicos.
PTC2			
PTC3			
$\overline{\text{STO}}$	Entrada STO da função de segurança	E	Consulte o Manual da função de segurança integrada, página 14 disponível em www.se.com
24V			

Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR

Terminal: comando a 2 fios (2C)

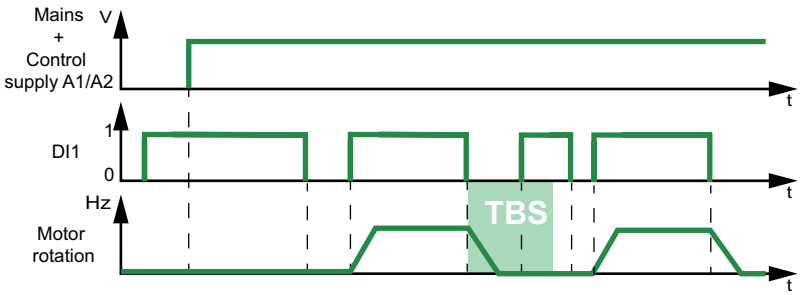
Apenas uma entrada digital é necessária para o gerenciamento dos comandos Executar e Parar.



Transição

Uma mudança de estado (transição) é necessária para iniciar a operação, a fim de evitar reinicializações acidentais após uma interrupção na rede elétrica.

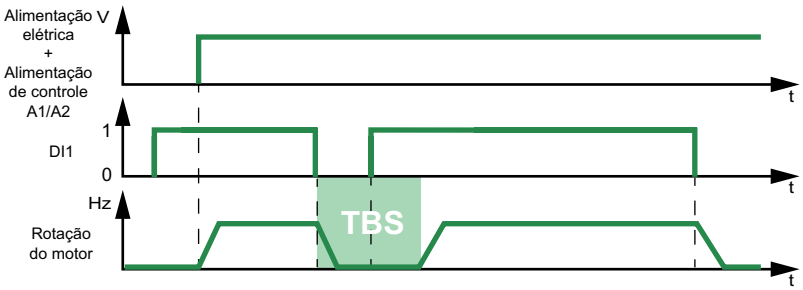
Na inicialização ou na reinicialização por erro, o motor não dará partida se DI1 estiver ativo.



Nível

Estado 0 ou 1 é considerado para executar (1) ou parar (0).

Na inicialização ou na reinicialização por erro, o motor dará partida se DI1 estiver ativo.



NOTA: TBS significa **[Espere reiniciar]**, relacionado a determinadas funções internas. Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.

NOTA: para a configuração da soft starter, consulte Definir tipo de controle de fio, página 126.

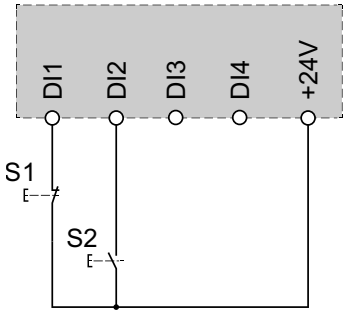
Terminal: comando a 3 fios (3C)

Os comandos Executar e Parar são controlados por duas entradas digitais diferentes.

A ordem Executar é aplicada em um pulso em DI2 somente se DI1 estiver em nível alto.

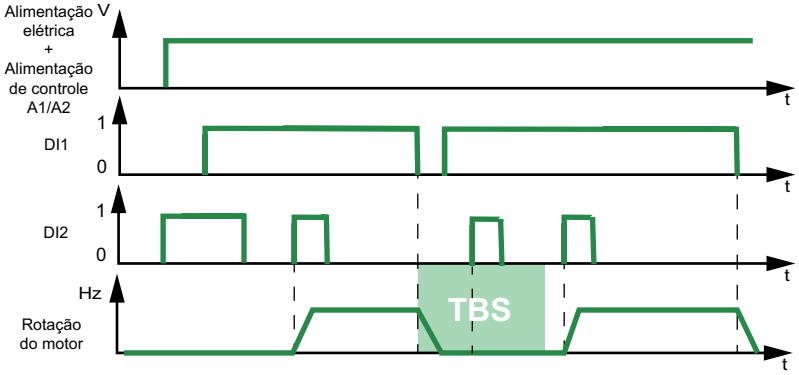
A ordem Parar é aplicada em nível baixo no terminal DI1.

Na inicialização ou na reinicialização por erro, o motor não dará partida se um comando Executar já estiver presente.



DI1: Ativação de execução

DI2: Avanço



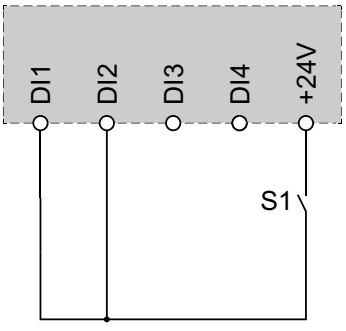
NOTA: TBS significa **[Espere reiniciar]**, relacionado a determinadas funções internas. Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.

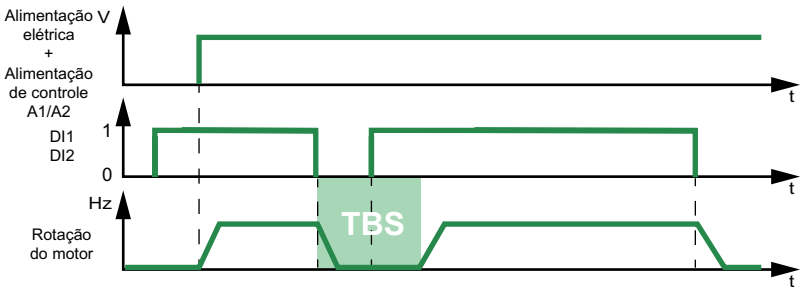
NOTA: para a configuração da soft starter, consulte Definir tipo de controle de fio, página 126.

Terminal: controle de 2 fios (modo herdado) (LC3W)

Os comandos Executar e Parar são controladas pelo estado 1 (fechado, ativo) ou 0 (aberto, inativo), nos terminais DI1 e DI2.

Na inicialização ou na reinicialização por erro, o motor será energizado se um comando Executar estiver ativo.





NOTA: TBS significa **[Espere reiniciar]**, relacionado a determinadas funções internas. Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.

NOTA: para a configuração da soft starter, consulte Definir tipo de controle de fio, página 126.

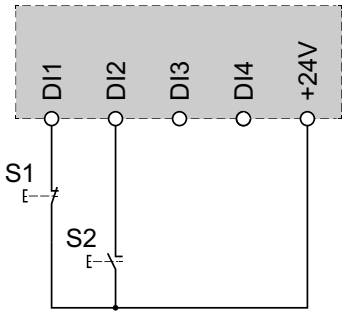
Terminal: controle de 3 fios (modo herdado) (LC3W)

Os comandos Executar e Parar são controlados por duas entradas digitais diferentes.

A ordem de Execução é aplicada em nível no terminal DI2 e após o terminal DI1 estar em nível alto.

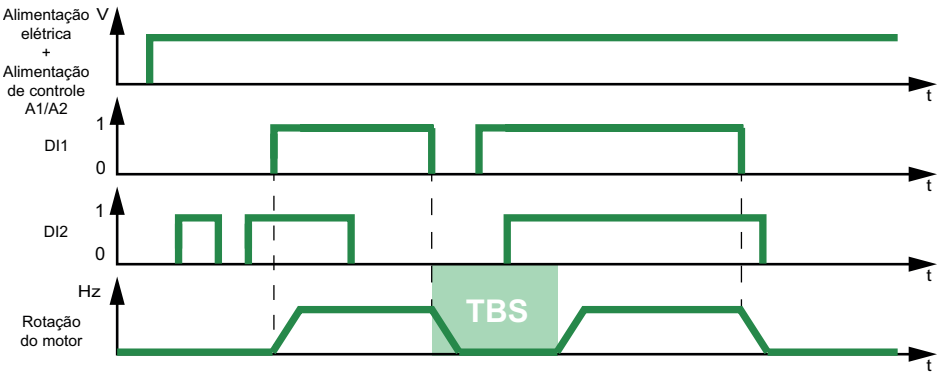
A ordem Parar é aplicada em nível baixo no terminal DI1.

Na inicialização ou na reinicialização por erro, o motor será energizado se um comando Executar estiver ativo.



DI1: Ativação de execução

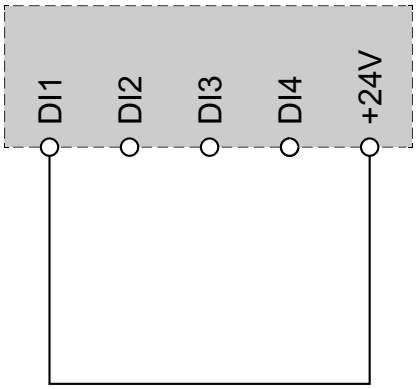
DI2: Avanço



NOTA: TBS significa **[Espere reiniciar]**, relacionado a determinadas funções internas. Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.

NOTA: para a configuração da soft starter, consulte Definir tipo de controle de fio, página 126.

Controle de Fieldbus e de terminais gráficos



DI1: Ativação de execução

Quando o fieldbus ou o terminal gráfico são usados para controlar a soft starter, DI1 deve ser **tratado** em 3C/LC3W e deve ser conectado ao +24V.

Para obter mais informações sobre o controle remoto, consulte os manuais de comunicação.

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

Quando **[Atrib. Reset Def.]** não estiver atribuído, **no controle de terminal** aplicar uma Ordem de execução pode redefinir o erro da soft starter. Uma segunda ordem de execução é necessária para reiniciar o motor. Para obter mais informações sobre a função Restauração por falha, consulte Tratamento de erros e avisos, página 301.

Cabeamento de contatos do relé

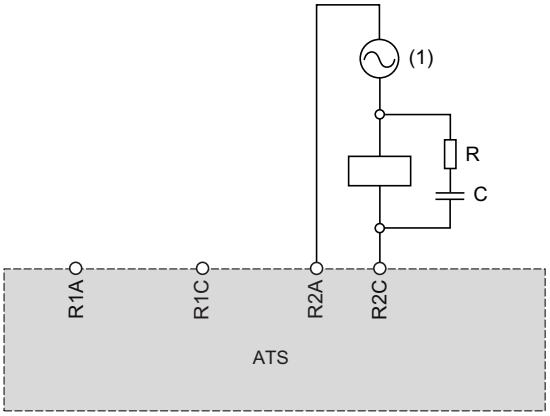
Geral

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

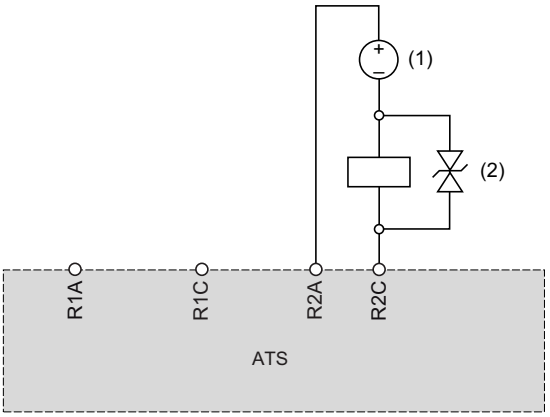
Para outras cargas CA indutivas:

- 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.

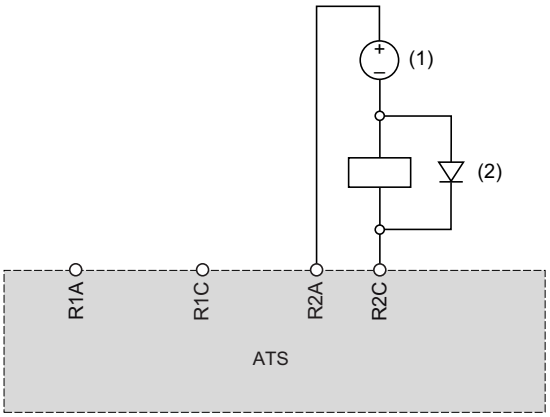
Outras cargas CC indutivas

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.

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 baixar o DTM necessário, consulte ATS490: DTM, página 15.

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

Webserver

A Ethernet integrada fornece um servidor Web integrado que permite várias funções, como: monitoramento, configurações de parâmetros 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 Manual EtherNet ATS490, página 14.

EcoStruxure Control Expert

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

Para fazer o download do Control Expert e do DTM necessário, consulte Documentos relacionados, página 14.

Generalidades sobre segurança cibernética

O que há neste capítulo

Visão geral 58
Política de segurança 62
Defesa em profundidade do produto 64
Política de segurança do ATS490 67
Riscos potenciais e controles de compensação 70
Restrição de fluxo de dados 70
Recuperação e reconstituição de dispositivos 70

Visão geral

Título da documentação	Número de Catálogo
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 Cibersegurança operacional, página 243 para obter mais detalhes
- Revisar as premissas sobre ambientes protegidos. Consulte o subcapítulo Premissas de ambientes protegidos, página 60 para obter mais detalhes
- Abordar riscos potenciais e estratégias de mitigação. Consulte Defesa em profundidade do produto, página 64 para obter mais 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: How Can I Reduce Vulnerability to Cyber Attacks (“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.

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).

A Soft Starter Altivar ATS490 possui certificação IEC 62443-4-1 para Ciclo de Vida de Desenvolvimento Seguro e IEC 62443-4-2 Nível de Segurança 1 (SL1) para as funcionalidades de segurança fornecidas.

Os recursos de segurança do Altivar Soft Starter ATS490 impedem a divulgação não autorizada de informações por meio de espionagem ou exposição casual.

Todas as regras de segurança implementadas no ATS490 complementam os pontos acima referidos.

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.

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

Os ATS490 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

O Altivar Soft Starter ATS490 oferece os seguintes recursos de segurança:

Ameaças	Propriedade de segurança desejada no dispositivo integrado	ATS490 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
Falsificação/Elevação de privilégio	Autenticação/autorização do usuário	Senha forte e política de conta de usuário
		Terminal gráfico local de controle de acesso
		Ferramentas de comissionamento de controle de acesso Modbus Serial
		Ferramentas de comissionamento de controle de acesso Modbus TCP
		Controle de acesso sobre o WebServer
Elevação de privilégio	Autorização	Proteção de portas
		Funções e direitos do usuário
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

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 ATS490 e facilita a transferência de arquivos protegidos: o firmware assinado digitalmente é usado para ajudar a proteger a autenticidade do firmware em execução no ATS490 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 local, DTM.

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 da senha configuráveis usando o SoMove, DTM ou EcoStruxure Control Expert e DTM
- Autorização gerenciada de acordo com os canais
- Bloqueios da conta do usuário configuráveis com o número de tentativas de login malsucedidas

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 ATS490, 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 ATS490 controlam o acesso por meio do :

- SoMove DTM (Conexão serial e Ethernet)
- EcoStruxure Control Expert

Proteção de portas

As portas de comunicação do ATS490 podem ser desativadas. As portas lógicas podem ser ativadas/desativadas. A configuração de proteção de portas pode ser definida no DTM do SoMove com os direitos de ADMIN ou SecAdmin.

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 ATS490
  - 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 ATS490

Política de segurança do ATS490

Para facilitar as configurações de segurança cibernética primeiro, o ATS490 oferece 2 políticas de segurança com recursos de segurança do ATS490 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 112 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 privilégios limitados.

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 uma senha exclusiva para o dispositivo.

Se configurado pelo Terminal Gráfico, uma senha padrão é exibida. É obrigatório alterá-la na primeira conexão.

Para aplicar a política de segurança “Avançada”, execute o procedimento descrito no passo a passo, página 113.

Configurações adicionais podem ser feitas usando a ferramenta de comissionamento (DTM).

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

Funcionalidade de segurança do ATS490	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 ou SecAdmin somente	-	✓
Restauração de dispositivo	ADMIN ou SecAdmin somente	✓	✓
Salvamento de segurança	ADMIN ou SecAdmin somente	-	✓
Restauração de segurança	ADMIN ou SecAdmin somente	✓	✓
Gerenciamento de usuário	ADMIN ou SecAdmin somente	-	✓
Política de senha forte/código pin	ADMIN ou SecAdmin somente	-	✓
Força bruta e tempo limite de sessão	ADMIN ou SecAdmin somente	-	✓
Notificação de uso do sistema	ADMIN ou SecAdmin somente	-	✓
Controle de acesso: • Ferramentas de comissionamento (Modbus Serial e TCP) • Webserver • Terminal gráfico	Para todos os usuários	✓	✓
Eventos seguros gravados	ADMIN ou SecAdmin somente	✓	✓
Proteção de portas	ADMIN ou SecAdmin somente	-	✓

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 e código de pin, incluindo bloqueio de sessão e configuração de bloqueio de conta de usuário	✓
Banco de dados de usuários, incluindo nome de usuário, senha, códigos PIN e funções	✓
Histórico de senhas	✓
Gerenciamento de portas e serviços, topologia do dispositivo, mitigação da força bruta e tempo limite da sessão, notificação de uso do sistema	✓
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.

NOTA: Quando um arquivo de configuração de segurança for carregado, reinicie o 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**, página 60.
Banners de segurança	O terminal gráfico local não pode exibir o banner de segurança.	Os usuários que se conectarem ao ATS490 não poderão ser avisados sobre possíveis notificações de segurança.	Se essa notificação de segurança for compartilhada com os usuários, uma mensagem local será adicionada perto do ATS490. Exemplo: Um adesivo no gabinete elétrico ou na sala elétrica pode informar o usuário sobre considerações específicas de segurança

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).

Recuperação e reconstituição de dispositivos

Backup do sistema de controle - backups disponíveis e atualizados para recuperação de uma falha no sistema de controle.
Pacote de firmware disponível e atualizado para recuperação de um desastre do sistema. O cliente armazena o pacote da versão atual do firmware usado ou o pacote de firmware mais recente e atualizado disponível em **se.com**.

Tanto o backup do sistema de controle quanto o pacote de firmware devem ser considerados ativos com análise de risco dedicada, de acordo com a política de segurança cibernética local.
Certifique-se de que o acesso e o uso desses arquivos estejam protegidos por controles de segurança adequados para garantir a confiança, a disponibilidade e a eficácia do plano de recuperação de desastres do dispositivo.

NOTA:

- A recuperação completa do dispositivo pode ser realizada aplicando o pacote de atualização de firmware e a imagem de backup do dispositivo previamente armazenada pelo cliente.
- Caso não seja possível recuperar o firmware do produto, entre em contato com seu representante local da Schneider Electric.

Inspecione, Armazene e Manuseie o Produto

O que há nesta parte

Inspeção do produto....73
Armazenamento e Envio....74
Pesos e disponibilidade de olhais de içamento....76
Retirada da embalagem e elevação no palete....77

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	• 3,5 mm de pico a pico a partir de 2 a 9 Hz • 10 m/s² de 9 a 200 Hz
Resistência a choque	IEC 60068–2–27	150 m/s² (15 g) durante 11 ms

Para mais informações, consulte Características principais, página 18.

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.

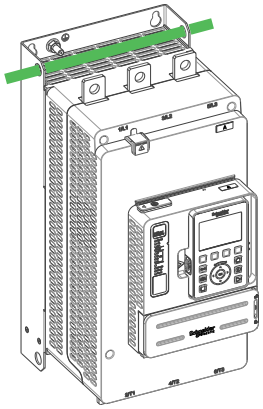
⚠ATENÇÃO

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.

Pesos e disponibilidade de olhais de içamento



Os pesos, a disponibilidade das olhais de içamento e os tipos de embalagem são fornecidos na tabela a seguir:

Referências	Peso kg (lbs)	Olhais de içamento	Embalagens
ATS490D17Y, D22Y	4 (8,2)	Não	Caixa de papelão
ATS490D32Y...D47Y	6 (13,2)	Não	Caixa de papelão
ATS490D62Y...C11Y	7 (15,4)	Não	Caixa de papelão
ATS490C14Y...C17Y	10 (22)	Não	Caixa de papelão
ATS490C21Y...C41Y	19 (41,9)	Sim	Palete
ATS490C48Y...C66Y	28 (61,7)	Sim	Palete
ATS490C79Y...M12Y	65 (143,3)	Sim	Palete

Retirada da embalagem e elevação no palete

Para o ATS490C21Y até ATS490M12Y, 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

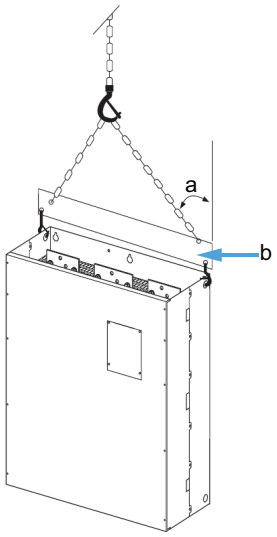
TOMBAMENTO, BALANÇO OU QUEDA DE EQUIPAMENTO

- 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 elevação nas referências do produto de ATS490C21Y até ATS490M12Y:

Etapa	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	Mova o dispositivo de partida suave até a instalação final ou na parte traseira do painel.



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

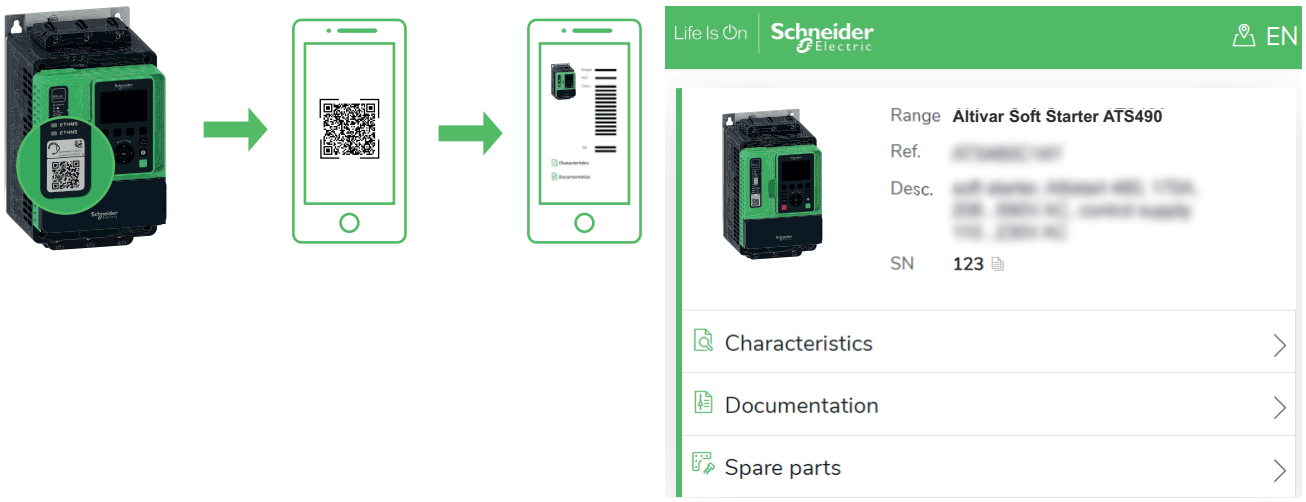
Instalação

O que há nesta parte

Ficha de dados de produtos eletrônicos 80
Montagem de um terminal gráfico VW3A1111 na porta do painel 81
Inserir os módulos Fieldbus 82
Fiação 83
Verificação da Instalação 95

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).

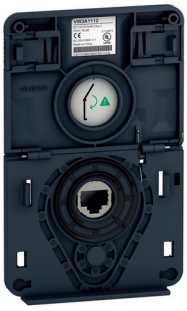
  Sobre o número de série, consulte Data de fabricação, página 347.
- As características do produto: Principais características, ambiente, unidades de embalagem, sustentabilidade...
- Documentação: Orientação técnica (Apresentação, dimensões, montagem, fiação, comissionamento...) e documentação do produto (guia do usuário, folhas de instruções, certificados, vídeos de instruções...)
- Peças de reposição para seu produto

Montagem de um terminal gráfico VW3A1111 na porta do painel

O ATS490 é fornecido com o terminal gráfico VW3A1111.

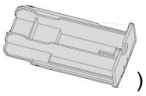
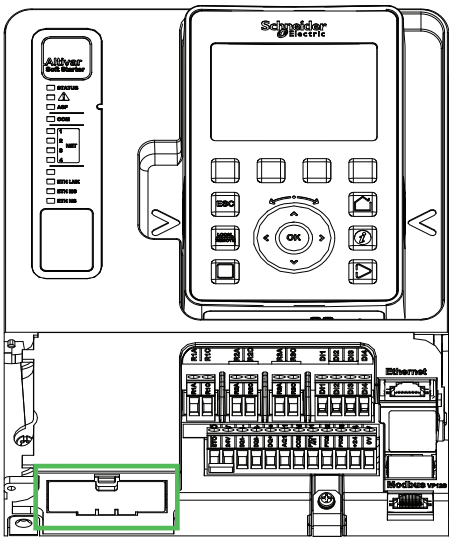
O kit de montagem da porta está disponível como opção para montar o terminal gráfico na porta do painel.

Consulte a tabela a seguir para obter mais informações.

Grau de proteção do kit de montagem em painel	Terminal gráfico	Kit de montagem da porta
IP65	Terminal gráfico VW3A1111 **Fornecido com a soft starter** 	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 da porta à soft starter: • 1 metro: VW3A1104R10 • 3 metros: VW3A1104R30 • 5 metros: VW3A1104R50 • 10 metros: VW3A1104R100 **Não incluído com o kit de montagem da porta**		

Inserir os módulos Fieldbus

A tabela fornece o procedimento para inserção do módulo fieldbus no dispositivo de partida suave:

Etapa	Ação
1	Certifique-se de que a alimentação esteja desligada.
2	Localize o slot do módulo fieldbus na parte inferior da parte de controle.
3	Remova o módulo falso () com a ajuda de uma chave de fenda.  Slot do módulo de fieldbus
4	Insira o módulo.
5	Verifique se o módulo está inserido corretamente e travado mecanicamente no dispositivo de partida suave.

Consulte a Folha de Instruções dos Módulos Opcionais S1A45591 para obter mais informações.

Fiação

O que há neste capítulo

Cabeamento da parte de potência para ATS490D17Y...ATS490C11Y 86
Cabeamento da parte de potência para ATS490C14Y...ATS490M12Y.....88
Fiação dos terminais de controle 92

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.

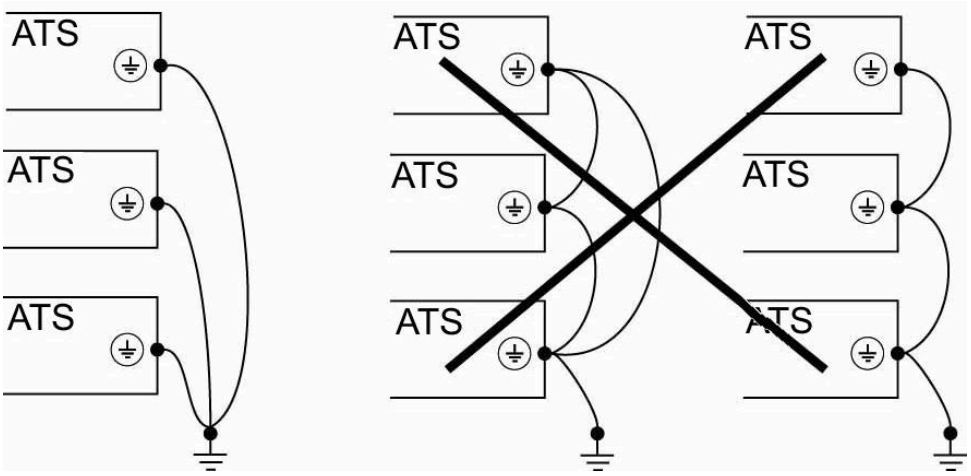
⚠⚠PERIGO

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 .

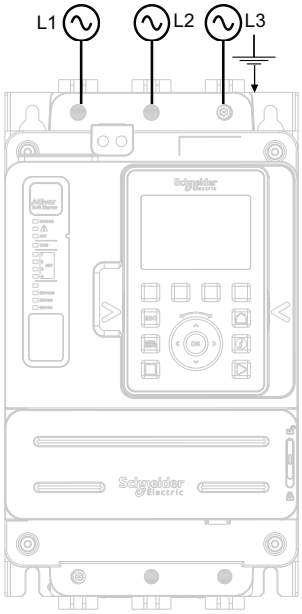
O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

- 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.

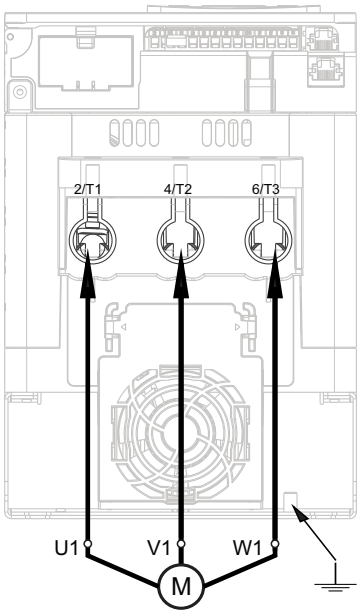


Cabeamento da parte de potência para ATS490D17Y... ATS490C11Y

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
- ⏚: Conexão de aterramento

Diagramas simples para as conexões de energia estão disponíveis em Conexão em linha e no interior do delta, página 20.

Diagramas de aplicação completos, incluindo conexões de energia e controle, estão disponíveis em Diagramas de Aplicação, página 35.

Características da conexão de aterramento

Referências	Seção	Torque de aperto	Tamanho do parafuso
	mm² (AWG)	N.m (lbf.pol)	
ATS490D17Y...D47Y	10 (10)	5 (44)	M6
ATS490D62Y...C11Y	16 (6)	5 (44)	

Seção transversal do fio, comprimento de decapagem, torque de aperto

Para o nível de corrente a 0,4 da classificação da soft starter:

Referências	Conectores de energia 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3			
	Seção transversal do fio (a) (b)	Comprimento de descarnagem		Torque de aperto
	mm² (AWG)	Mínimo mm (pol.)	Máximo mm (pol.)	N.m (lbf.pol)
ATS490D17Y	2,5 (12)	16 (0,6)	18 (0,7)	5 (44)
ATS490D22Y	2,5 (12)			
ATS490D32Y	2,5 (12)			
ATS490D38Y	2,5 (12)			
ATS490D47Y	2,5 (12)			
ATS490D62Y	4 (10)			
ATS490D75Y	6 (10)			
ATS490D88Y	10 (8)			
ATS490C11Y	10 (8)			

(a) A bitola do cabo afeta o grau de proteção IP. O grau de proteção IP20 requer tampas de extremidade e uma bitola mínima do cabo de:

- 16 mm² (6 AWG) para referências de produto ATS490D62Y e ATS490D75Y
- 25 mm² (4 AWG) para referências de produto ATS490D88Y e ATS490C11Y

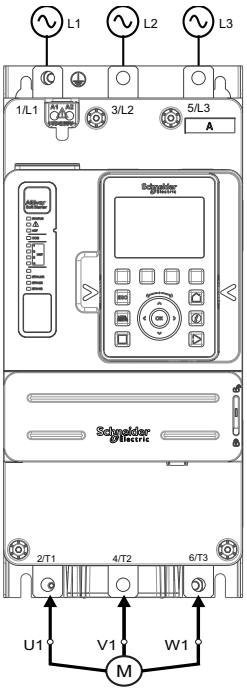
Se esta condição não for atendida, o grau de proteção IP é IP10.
(b) Os valores da seção transversal do cabo são fornecidos para um cabo por gaiola. O bom comportamento do ATS490 não é garantido com mais de um cabo por gaiola.

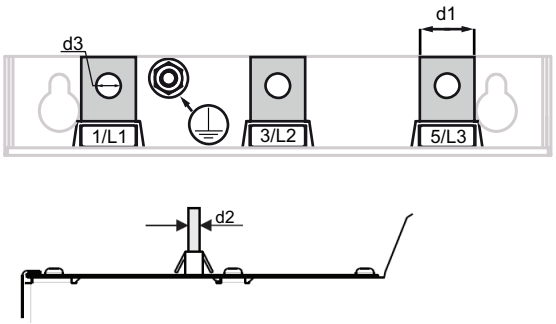
Para o nível de corrente a 1 da classificação da soft starter:

Referências	Conectores de energia 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3			
	Seção transversal do fio (b)	Comprimento de decapagem		Torque de aperto
	mm² (AWG)	Mínimo mm (pol.)	Máximo mm (pol.)	N.m (lbf.pol)
ATS490D17Y	2,5 (12)	16 (0,6)	18 (0,7)	5 (44)
ATS490D22Y	4 (10)			
ATS490D32Y	6 (8)			
ATS490D38Y	10 (8)			
ATS490D47Y	10 (8)			
ATS490D62Y	16 (6)			9 (80)
ATS490D75Y	25 (4)			
ATS490D88Y	25 (3)			
ATS490C11Y	35 (1)			

(b) Os valores da seção transversal do cabo são dados para um cabo por gaiola. O bom comportamento do ATS490 não é garantido com mais de um cabo por gaiola.

Cabeamento da parte de potência para ATS490C14Y... ATS490M12Y





- 1/L1, 3/L2, 5/L3: Entrada de alimentação de rede
- 2/T1, 4/T2, 6/T3: Saídas para o motor
- ⏚: Conexão de aterramento

Diagramas simples para as conexões de energia estão disponíveis em Conexão em linha e no interior do delta, página 20.

Diagramas de aplicação completos, incluindo conexões de energia e controle, estão disponíveis em Diagramas de Aplicação, página 35.

Seção transversal do fio, comprimento de decapagem, torque de aperto

Para o nível de corrente a 0,4 da classificação da soft starter:

<table>
<tr><th rowspan="3">Referências</th><th colspan="5">Conectores de energia 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3</th></tr>
<tr><th>Seção</th><th colspan="3">Bar</th><th>Torque de aperto</th></tr>
<tr><th>mm² (AWG)</th><th>d1
mm (pol.)</th><th>d2
mm (pol.)</th><th>d3
mm (pol.)</th><th>N.m (lbf.pol)</th></tr>
<tr><td>ATS490C14Y</td><td>16 (6)</td><td rowspan="2">20 (0,8)</td><td rowspan="2">3 (0,1)</td><td rowspan="8">13,5 (0,6)</td><td rowspan="2">12 (106)</td></tr>
<tr><td>ATS490C17Y</td><td>25 (4)</td></tr>
<tr><td>ATS490C21Y</td><td>25 (4)</td><td rowspan="4">30 (1,1)</td><td rowspan="9">5 (0,2)</td><td rowspan="9">44 (389)</td></tr>
<tr><td>ATS490C25Y</td><td>35 (3)</td></tr>
<tr><td>ATS490C32Y</td><td>50 (1)</td></tr>
<tr><td>ATS490C41Y</td><td>70 (2/0)</td></tr>
<tr><td>ATS490C48Y</td><td>95 (3/0)</td><td rowspan="3">40 (1,6)</td></tr>
<tr><td>ATS490C59Y</td><td>120 (250 kcmil)</td></tr>
<tr><td>ATS490C66Y</td><td>150 (300 kcmil)</td></tr>
<tr><td>ATS490C79Y</td><td>185 (400 kcmil)</td><td rowspan="3">60 (2,3)</td><td rowspan="3">14 (0,5)</td></tr>
<tr><td>ATS490M10Y</td><td>2x150 (2x250 kcmil)</td></tr>
<tr><td>ATS490M12Y</td><td>2x150 (2x250kcmil)</td></tr>
</table>

Para o nível de corrente a 1 da classificação da soft starter:

Referências	Conectores de energia 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3				
	Seção	Bar			Torque de aperto
	mm² (AWG)	d1 mm (pol.)	d2 mm (pol.)	d3 mm (pol.)	N.m (lbf.pol)
ATS490C14Y	50 (2/0)	20 (0,8)	3 (0,1)	13,5 (0,6)	12 (106)
ATS490C17Y	70 (3/0)				
ATS490C21Y	95 (4/0)	30 (1,1)	5 (0,2)		44 (389)
ATS490C25Y	120 (350 kcmil)				
ATS490C32Y	185 (500 kcmil)				
ATS490C41Y	240 (2x250 kcmil)				
ATS490C48Y	2x150 (2x350 kcmil)	40 (1,6)			
ATS490C59Y	2x185 (2x350 kcmil)				
ATS490C66Y	2x185 (3x300 kcmil)				
ATS490C79Y	2x240 (barra de cobre 2x(2x0,25"))	60 (2,3)		14 (0,5)	
ATS490M10Y	Barra de cobre 2x (60x5 mm) (2,5x0,25")				
ATS490M12Y	Barra de cobre 2x (80x5 mm) (3x0,25")				

Características da conexão de aterramento

Referências	Seção	Torque de aperto	Tamanho do parafuso
	mm² (AWG)	N·m (lbf.pol)	
ATS490C14Y...C17Y	35 (4)	5 (44)	M6
ATS490C21Y...C41Y	150 (1)	12 (106)	M8
ATS490C48Y...C66Y	240 (2/0)	24 (212)	M10
ATS490C79Y...M12Y	300 (4/0)	24 (212)	M10

Caso especial de cabos de alumínio

O uso de cabos de alumínio para fiação de campo é permitido nos modelos ATS490, desde o ATS490C14Y até o ATS490M12Y, com limitações.

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.

Fiação dos terminais de controle

⚠⚠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 motor de partida suave passa para o estado operacional Falha, o contator da rede elétrica, se for usado no diagrama de fiação, deve ser desenergizado.

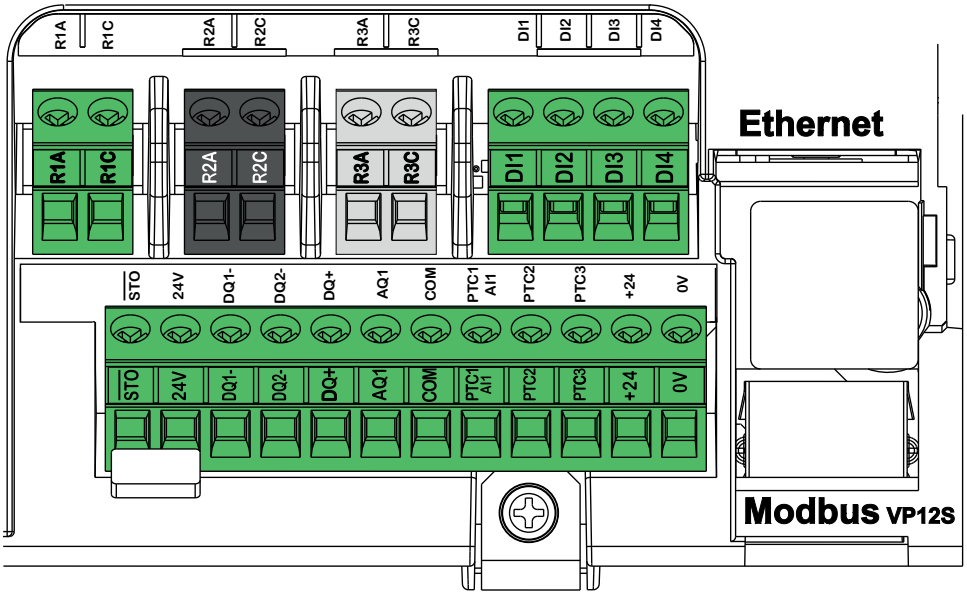
⚠ATENÇÃO

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

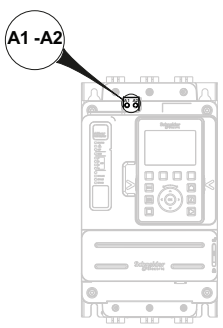


Os terminais de controle são instalados com conectores de plug-in de uma via. Use as extremidades dos cabos de fios (ponteiras) se possível.

Ponteiras são obrigatórias para ligar os terminais A1 e A2 para assegurar proteção IP20. Os terminais são aprovados para condutores trançados e condutores sólidos.

NOTA:

- 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.



Especificações dos fios do terminal de controle:

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)	1,5 (16)	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.

Especificações dos fios dos terminais de alimentação de controle A1/A2:

Torque de aperto máx. N.m (lbf.in)	Seção transversal mínima do fio mm² (AWG)	Capacidade máxima de conexão mm² (AWG)	Comprimento de decapagem mm (pol.)	
			Min	Máx
0,5 (4,4)	0,5 (20)	2,5 (14)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

Função e características dos terminais de controle

AVISO

TENSÃO INCORRETA

- Alimente os terminais de alimentação de controle A1 / A2 dentro de uma faixa de 110...230 Vac apenas

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

Terminais	Função	E/S	Características
A1	Fonte de alimentação de controle	E	• 110...230 Vca +10% – 15%, 50/60 Hz
A2			
R1A	Relé NO programável R1 - Atribuído ao estado de operação Falha por padrão	S	• Tensão máxima: 250 Vca. • Capacidade mínima de comutação: 100 mA para 12 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 53 e , página 54Relé de saída com cargas CC indutivas.
R1C			
R2A	Relé NO programável 2	S	
R2C			
R3A	Relé NO programável 3	S	
R3C			
DI1	Entrada digital 1	E	• 4 entradas digitais 24 Vcc com impedância de 4,4 kΩ • Umáx = 30 V • Imáx = 7 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
DI2	Entrada digital 2	E	
DI3	Entrada digital 3	E	
DI4	Entrada digital 4	E	
0V	Comum para +24	E/S	• 0 V

Terminais	Função	E/S	Características
+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 utilizado para alimentar o bloco de controle com uma alimentação externa de 24 Vcc se A1 e A2 estiverem ausentes para manter a comunicação com o produto. **NOTA:** O terminal +24 não substitui totalmente a alimentação de A1 e A2. O motor não pode ser controlado se você alimentar o ATS490 somente através do terminal +24. Para controlar o motor, o ATS490 deve ser alimentado via A1/A2 e a alimentação de acordo com os diagramas de aplicação, página 35.
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	
AQ1	Saída analógica programável 1	S	• Sinal disponível: 0 —10 Vcc. Impedância de carga mínima 470 Ω 0 - 20 mA ; 4 - 20 mA, podem ser configurados para um valor personalizado. Impedância de carga máxima de 500 Ω • Precisão ± 1% para faixa de temperatura —10 a +60°C • Resolução: 10 bits • Linearidade: ± 0,2% • Tempo de amostragem: 5 ms + 1 ms máximo
COM	E/S comum	E/S	• 0 V
PTC1 / AI1	Conexão do sensor térmico do motor	E	• Configurável para PTC, PT100 (2/3 fios), PT1000 (2/3 fios) e KTY84 • 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 ± 75 Ω • Limite para detecção de baixa impedância: 50 Ω ±10 Ω • Limite de circuito aberto: 100 kΩ ±10 kΩ Consulte **[Monit térmico]** TPP, página 153 para obter mais informações sobre sensores térmicos.
PTC2			
PTC3			
$\overline{\text{STO}}$	Entrada STO da função de segurança	E	Consulte o Manual da função de segurança integrada, página 14 disponível em www.se.com
24V			

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 A1/A2 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

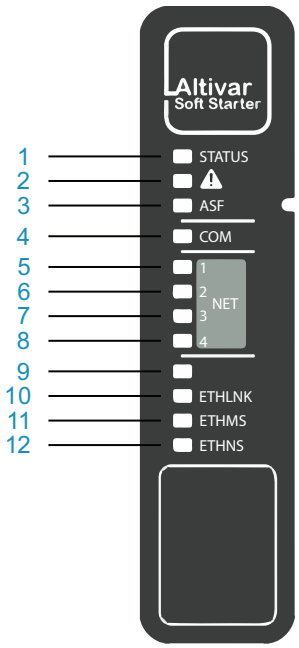
Certifique-se de que todos os dispositivos, portas e tampas do painel estejam devidamente instalados conforme nível de proteção exigido.

HMI do produto

O que há nesta parte

LEDs frontais dos produtos 98
Terminal gráfico..... 99
Configurar o terminal gráfico 101

LEDs frontais dos produtos

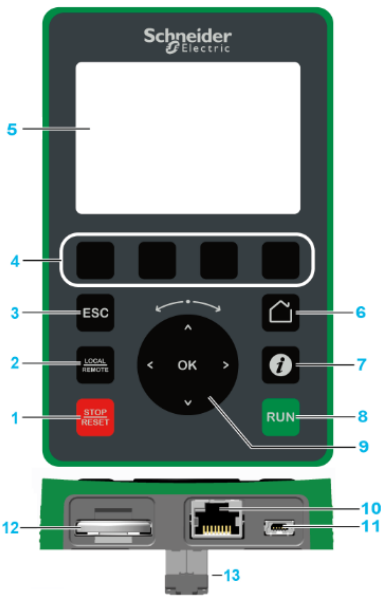


Item	LED	Descrição
1	**STATUS**	LED verde/amarelo bicolor indicando os estados da soft starter
2	**Aviso/Erro**	LED vermelho indicando se um aviso/erro está ativo (no caso de um aviso, somente se o aviso estiver atribuído a um grupo de avisos). Isso é adicional à exibição de informações de aviso/erro no LCD do terminal gráfico.
3	**ASF**	LED amarelo indicando se a Safety Function STO está ativada ou não.
4	**COM**	LED amarelo que indica atividade do Modbus em série na porta RJ45 Modbus VP
5	**NET 1**	4 bicolores indicando o estado de comunicação do módulo opcional instalado no slot ATS490. Os indicadores dependem do módulo opcional Fieldbus.
6	**NET 2**	
7	**NET 3**	
8	**NET 4**	
9	Reservado	
10	**ETHLNK**	Indica atividade da porta Ethernet integrada. Para obter mais informações, consulte o manual Ethernet (PKR63423), página 14.
11	**ETHMS**	Indica o status da porta Ethernet integrada. Para obter mais informações, consulte o manual Ethernet (PKR63423), página 14.
12	**ETHMS**	Indica o status da porta de rede integrada de Ethernet. Para obter mais informações, consulte o manual Ethernet (PKR63423), página 14.

Terminal gráfico

Descrição geral do terminal gráfico VW3A1111

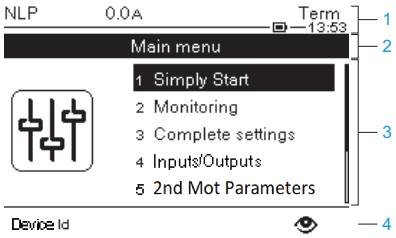
Este terminal gráfico é uma unidade de controle local conectada à soft starter. O Terminal Gráfico pode ser removido para ser montado na porta do painel montado na parede ou no piso, usando um kit de montagem de porta dedicado. Consulte Montagem de um terminal gráfico VW3A1111 na porta do painel, página 81. 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.



Tecla	
1	**STOP / RESET:** comando Parar/aplicar uma Restauração por falha.
2	**LOCAL / REMOTE:** usado para alternar entre o controle local e remoto da soft starter, consulte Definir ***Comando IHM*** , página 104
3	**ESC:** usado para sair de um menu/parâmetro, para limpar o visor do erro acionado ou remover o valor exibido no momento para reverter para o valor anterior retido na memória.
4	**F1 para F4:** teclas de função usadas para acessar a identificação da soft starter, o código QR quando um erro é acionado, a visualização rápida e os submenus de guias. **NOTA:** F2 e F3 também podem ser usados para alternar entre unidade e decimal em algumas telas, como a de endereço IP. **NOTA:** Pressionar simultaneamente as teclas F1 e F4 gera um arquivo de captura de tela na memória interna do terminal gráfico.
5	**Exibição gráfica**.
6	**Início:** utilizado para acessar o menu principal.
7	**Informações:** usado para obter mais informações sobre os parâmetros. O código do parâmetro selecionado é exibido na primeira linha da página de informações.
8	**RUN:** executa a função.
9	**Roda de toque/ OK:** usado 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 fêmea serial Modbus RJ45:** usada para controlar remotamente o terminal gráfico.
11	**Porta USB MiniB:** usada para conectar o terminal gráfico a um computador.
12	**Bateria** A bateria não tem uso para a soft starter e não há aviso para o nível de bateria baixa do terminal gráfico.
13	**Porta macho serial Modbus RJ45:** usado para conectar o terminal gráfico diretamente à soft starter ou através do kit de montagem da porta.

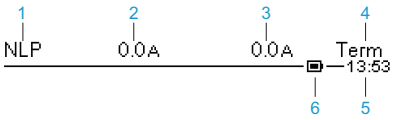
NOTA: As funções RUN do botão **RUN** e RESET do botão **STOP / RESET** só estarão ativas se o canal de comando ativo for o terminal gráfico.

Descrição de tela do terminal gráfico VW3A1111



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

Descrição de tela do terminal gráfico VW3A1111 — Linha de visualização



Chave	
1	Estado da soft starter, consulte Estado da soft starter, página 354.
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 • ETH: Ethernet integrada Modbus TCP/Ethernet IP • WS: Software de comissionamento com base DTM
5	Tempo atual. Consulte Definir data e hora, página 103.
6	Nível da bateria. Nível de bateria integrado à soft starter. Consulte Substituir bateria, página 340.

NOTA: Se um alarme for acionado e atribuído a um grupo de avisos, é exibido no terminal gráfico.

Configurar o terminal gráfico

O que há neste capítulo

Selecionar idiomas 102
Definir data e hora 103
Configurar o contraste da tela 103
Configure a função de luz de fundo do terminal gráfico 103
Personalizar tempo para bloquear as teclas do terminal de exibição 104
Ativar/Desativar o botão do parâmetro “PARAR/REDEFINIR” no terminal de exibição 104
Definir ***Comando IHM*** 104
Personalizar a visualização do parâmetro de tela padrão 106
Selecione o parâmetro monitorado na linha de Terminal Gráfico 107
Lista de parâmetros disponíveis para a tela padrão e linha de exibição 108
Códigos QR personalizáveis 108
Tela Multiponto 109

Selecionar idiomas

O dispositivo contém alguns idiomas que podem ser selecionados por meio de **[Idioma]** no menu **[Minhas preferências]**.

- Inglês (padrão)
- Chinês
- Francês
- Alemão
- Italiano
- Coreano
- Russo
- Espanhol
- Chinês tradicional
- Turco
- Polonês
- Português brasileiro

É possível fazer o upload de idiomas adicionais.

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.

Definir data e hora

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.

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Data & Hora]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Config. Data/hora] DTO	–	–
Para atualizar automaticamente os dados de data e hora, o servidor de hora deve ser: • conectado via Ethernet. • configurado no webserver/DTM. • o serviço SNTP deve estar configurado. O SNTP (Simple Network Time Protocol) é usado para manter os relógios dos dispositivos sincronizados. As informações de data e hora devem estar disponíveis (servidor de hora disponível e configurado e a bateria interna, página 340 deve estar funcionando) na inicialização do dispositivo de partida suave para ativar o carimbo de data/hora dos dados registrados. A configuração **[Config. Data/hora]** dá acesso ao parâmetro **[Fuso Horário]**, que pode ser usado para definir a diferença entre a hora de referência e a hora local (por incrementos de 15 minutos). **NOTA:** A hora é exibida no canto superior direito do terminal gráfico.		
[Formato de hora] TIMF	–	**[24h]**
Este parâmetro pode ser usado para escolher um formato de hora para exibir no arquivo de log: • **[24h]**: A hora é exibida em um formato de 24h. • **[12h]**: A hora é exibida em um formato de 12h.		
[Formato data] DATF	–	**[aaaa/mm/dd]**
Este parâmetro pode ser usado para escolher um formato de data para exibir no arquivo de log: • **[aaaa/mm/dd]**: A data é exibida no formato aaaa/mm/dd. • **[dd/mm/aaaa]**: A data é exibida no formato dd/mm/aaaa. • **[mm/dd/aaaa]**: A data é exibida no formato mm/dd/aaaa. • **[dd/mm/aa]**: A data é exibida no formato dd/mm/aa. • **[dd/mm]**: A data é exibida no formato dd/mm.		

Configurar o contraste da tela

Sob o menu **[Configuracao LCD]**, use o botão **[Contraste ecran]** para configurar o contraste da tela.

Configure a função de luz de fundo do terminal gráfico

No menu **[Configuracao LCD]**, use o parâmetro **[Luz de falha LCD]** para configurar a função de luz de fundo vermelha do terminal gráfico no caso de um erro acionado.

No menu **[Configuracao LCD]**, use o parâmetro **[Pronto]** para configurar o tempo de desligamento automático da luz de fundo.

OBS: Desativar a função de espera automática da luz de fundo do terminal gráfico reduzirá a vida útil da luz de fundo.

Personalizar tempo para bloquear as teclas do terminal de exibição

Sob o menu **[Configuracao LCD]**, use o botão **[Bloqueio do Display]** para configurar o bloqueio da tecla do terminal gráfico.

O parâmetro **[Bloqueio do Display]** pode ser definido como **NÃO** ou como 1...10 min.

NOTA: 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.

NOTA: Se o logout automático da segurança cibernética estiver habilitado, **[Bloqueio do Display]** não é mais útil. Consulte o logout automático, página 246 para obter mais informações.

Ativar/Desativar o botão do parâmetro “PARAR/ REDEFINIR” no terminal de exibição

Sob o menu **[Personalização]**, use o parâmetro **[Ativar chave parada]** para definir a prioridade do botão **STOP / RESET** no terminal gráfico.

- **[Parar priorid chave]**: Habilite o botão **STOP / RESET**. É possível pressionar a tecla **STOP / RESET** quando o canal de comando ativo não for o terminal gráfico para parar o motor.
- **[Chave parad sem prio]**: Desabilite o botão **STOP / RESET** se não for o canal ativo definido em **[Canal comando]**

  Configurar esta função para **[Chave parad sem prio]** NO desativa a tecla Parar dos terminais de exibição se o canal de comando ativo não for **[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.

Definir *Comando IHM*

Do remoto para local

Sob o menu **[Personalização]**, use o parâmetro **[Comando IHM]** para definir ***Comando IHM***:

- **[Parada]**: Aplica uma ordem de parada de acordo com **[Tipo de parada]** ao alternar de Remoto para Local.
- **[Sem distúrbio]**: Não aplica ordem de parada ao alternar de Remoto para Local.
- **[Desativado]**: Desabilita a tecla **Local / Remote** do terminal de exibição gráfica (configuração de fábrica).

Do local para o remoto:

O estado operacional do dispositivo após uma transição do comando local para o comando remoto depende da configuração do dispositivo.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INESPERADA

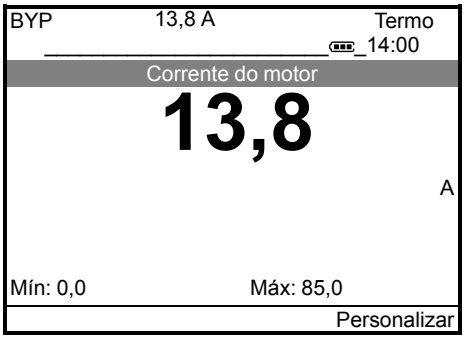
Verifique se a transição do comando local para o comando remoto não resulta em condições perigosas.

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

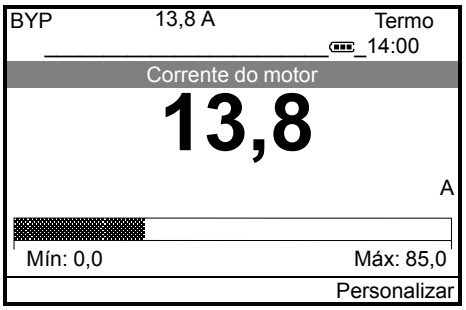
Personalizar a visualização do parâmetro de tela padrão

Sob o menu **[Personalização]** ➡ **[Formato da tela]**, use o parâmetro **[Tipo visualização]** para selecionar o ***Tipo de visualização IHM***.

- Valores **[Digital]**, até 2 parâmetros podem ser selecionados (configuração de fábrica):



- **[Gráfico de barras]**, até 2 parâmetros podem ser selecionados e nem todos os parâmetros listados são selecionáveis:



- **[Lista]** de valores, até 5 parâmetros podem ser selecionados:

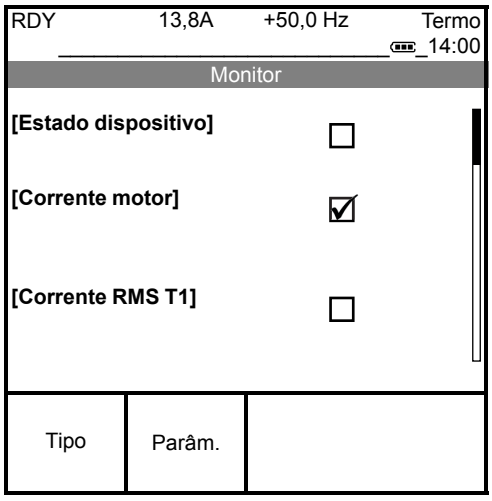
  Por padrão, o dispositivo exibe a mensagem ***Corrente nominal do motor*** na tela padrão.

  Sob o menu **[Personalização]** ➡ **[Formato da tela]**.

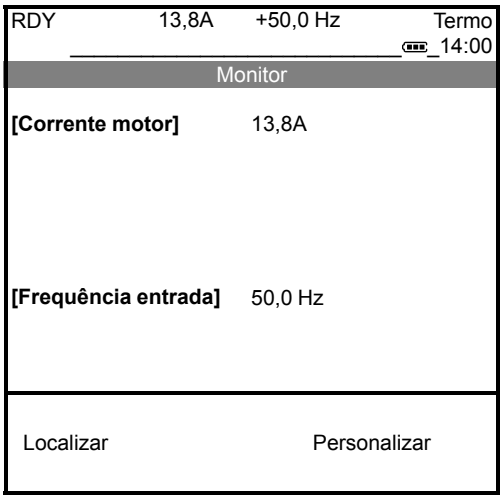
  Selecione a guia **[Seleção parâmetro]** para selecionar os parâmetros a serem exibidos na tela padrão.

  NOTA: O número máximo de parâmetros selecionados é 5.

Menu **[Formato da tela]**:

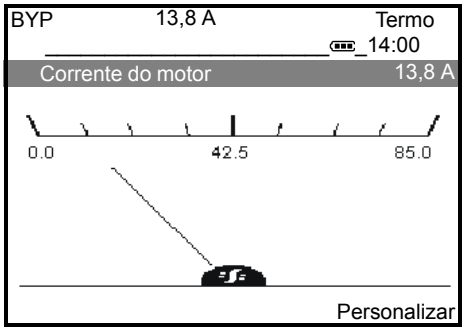


Página inicial:



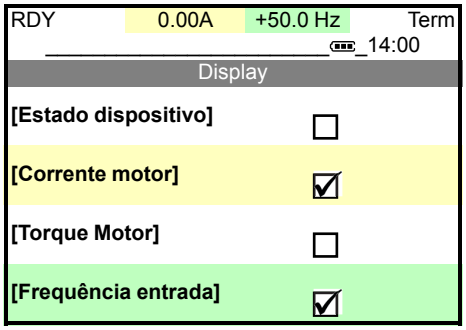
-

[Vuímetro] (1 parâmetro pode ser selecionado e nem todos os parâmetros listados são selecionáveis):



Selecione o parâmetro monitorado na linha de Terminal Gráfico

2 parâmetros monitorados podem ser selecionados:



1. Vá para **[Personalização]**.
2. Selecione o parâmetro **[Sel. barra param.]** e verifique o parâmetro monitorado a ser exibido.

Lista de parâmetros disponíveis para a tela padrão e linha de exibição

A lista é parcialmente aplicável a **[Lista]**, **[Vuímetro]**, **[Gráfico de barras]**, **[Digital]** e Linha de exibição.

- 1. **[Estado dispositivo]**: ***Estado IHM***
- 2. **[Corrente motor]**: ***Corrente do motor***
- 3. **[Corrente RMS T1]**: ***Corrente de fase RMS T1***
- 4. **[Corrente RMS T2]**: ***Corrente de fase RMS T2***
- 5. **[Corrente RMS T3]**: ***Corrente de fase RMS T3***
- 6. **[Torque Motor]**: ***Torque do Motor***
- 7. **[Frequência entrada]**: ***Frequência de entrada***
- 8. **[Pot. Pico saída]**: ***Pot. Pico saída***
- 9. **[Fator de potência]**: ***Fator de potência***
- 10. **[Tmp. Funcion. motor]**: ***Tempo de funcionamento do motor***
- 11. **[Tmp. Invers. Alim.]**: ***Tmp. Invers. Alim.***
- 12. **[Número de partidas]**: ***Número de partidas do motor***
- 13. **[AQ1]**: ***Valor físico de AQ1***
- 14. **[Est. térm. Motor]**: ***Estado térmico motor***
- 15. **[Est. Term Disp.]**: ***Estado térmico do dispositivo***
- 16. **[Consumo E.Elétrica]**: ***Consumo de energia pelo motor em kWh***
- 17. **[Consumo E.Elétrica]**: ***Consumo de energia pelo motor em MWh***
- 18. **[Consumo E.Elétrica]**: ***Consumo de energia pelo motor em GWh***
- 19. **[Consumo E.Elétrica]**: ***Consumo de energia pelo motor em TWh***
- 20. **[Cons. Dia Atual]**: ***Consumo de energia do motor no dia atual em kWh***
- 21. **[Cons. Dia Anterior]**: ***Consumo de energia do motor no dia anterior em kWh***

Códigos QR personalizáveis

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** ➡ **[Código dinâmico QR]**

Este menu permite acessar 5 códigos QR:

- **[Código dinâmico QR]** `QRC` : A digitalização desse código QR leva a uma página de destino na Internet com as informações sobre a ficha técnica do produto e um link para o aplicativo Schneider Electric disponível para serviços.
- **[Meu Link 1]** `MYL1` para **[Meu Link 4]** `MYL4`: 4 códigos QR personalizáveis com o software de comissionamento. Por padrão, digitalizar esses códigos QR leva à mesma página de **[Código dinâmico QR]** `QRC`. Para personalizar esses códigos QR com o SoMove, acesse “**Dispositivo > Personalização da IHM > códigos QR**”.

  NOTA: O nome "My link x" também pode ser alterado durante a personalização.

Tela Multiponto

Visão geral

Geralmente, um terminal gráfico é conectado a apenas uma soft starter. Entretanto, a comunicação é possível entre um Terminal Gráfico e várias soft starters Altivar e drives Altivar, e conectados no mesmo fieldbus serial Modbus por meio da porta RJ45 (IHM ou serial Modbus). Nesse caso, o modo Multiponto é aplicado automaticamente ao terminal gráfico.

O modo Multiponto permite:

- Ter uma visão geral de todas as soft starters conectadas ao fieldbus (estado da soft starter e dois parâmetros selecionados).
- Acesso a todos os menus de cada soft starter conectado ao fieldbus.
- Comande uma parada em todas as soft starters conectados com a tecla **PARAR/REINICIAR** (independentemente da tela atual exibida). O tipo de parada pode ser configurado individualmente em cada soft starter com o parâmetro **[Ativar chave parada]** no menu **[Minhas preferências]**.

Exceto/Além da função de parada vinculada à tecla **PARAR/REINICIAR**, o modo multiponto não permite aplicar uma restauração por falha e comandar a soft starter por meio do terminal gráfico: no modo multiponto, a tecla Executar e a tecla Local/Remoto são desativadas.

Pré-requisitos

Para usar o modo Multiponto:

- A versão do software do terminal gráfico deve ser igual ou superior à V2.3.
- Para cada soft starter, o canal de comando deve ser definido antecipadamente em um valor diferente de **[IHM]**.
- O endereço de cada soft starter deve ser configurado antecipadamente para valores diferentes ao definir o parâmetro **[Endereço Modbus]** no menu **[Modbus Fieldbus]**.

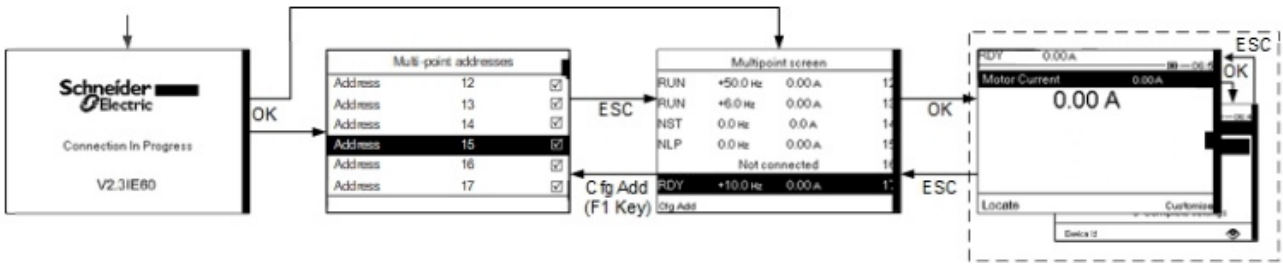
Exemplo de topologia de instalação

A figura a seguir exemplifica a topologia usando quatro soft starters, uma derivação Modbus "T" (VW3A8306TF03) e um terminal gráfico (VW3A1111) conectado a um bloco divisor Modbus (LU9GC3):



Telas para modo Multiponto

A figura a seguir mostra a navegação entre as diferentes telas ligadas no modo Multiponto:



No fieldbus comum com o Terminal Gráfico, se dois ou mais soft starters estiverem ligados, você acessa a tela **[Conexão em andamento]** tela. Se não houver nenhum endereço selecionado pelo terminal gráfico ou se não houver um endereço reconhecido, o terminal gráfico será bloqueado nessa tela. Pressione a tecla OK para acessar a tela **[Endereços Multiponto]**. Caso contrário, se houver endereços selecionados e um deles tiver sido reconhecido pelo terminal gráfico, a tela muda automaticamente para **[Tela Multiponto]**.

A tela **[Endereços Multiponto]** permite selecionar, pressionando a tecla **OK**, os endereços das soft starters com os quais você deseja se conectar. Podem ser selecionados até 32 endereços (faixa de configuração de endereços: 1…247). Quando todos os endereços tiverem sido selecionados, pressione a tecla **ESC** para acessar a **[Tela Multiponto]**.

> **NOTA:** Para ajudar a evitar uma baixa taxa de atualização da tela do terminal gráfico, não selecione endereços que não correspondam aos endereços das soft starters.

Na guia **[Tela Multiponto]**, a roda de toque é usada para navegar entre as visões gerais da soft starter. Acesse os menus da soft starter selecionada pressionando a tecla **OK**. Volte para a página **[Tela Multiponto]** pressionando a tecla **ESC**.

> **NOTA:** Para acessar a tela **[Endereços Multiponto]** a partir da **[Tela Multiponto]**, pressione a tecla **F1**.

Se uma soft starter acionar um erro, o terminal gráfico irá automaticamente para a tela **[Tela Multiponto]** na visão geral da última soft starter que acionou um erro.

Os dois parâmetros dados na visão geral da soft starter podem ser modificados individualmente em cada soft starter em **[Sel. barra param.]**.

Colocar em funcionamento

O que há nesta parte

Primeira inicialização 112
Defina a visibilidade do parâmetro 118
Defina a lista de parâmetros favoritos 122
Apresentação do menu principal 123
Partida rápida 124
Configurações de monitoramento 133
Outras configurações 157
Dentro do delta do motor 167
Teste de Motores Pequenos 172
Controle de torque/tensão 174
Iniciar e Parar 176
Pré-aquecimento do motor 180
Extração de fumaça 186
Boost de tensão 189
Bomba de poço 190
Reverter por contator externo 191
Jog do motor 194
Antiobstrução 197
Segundo conjunto de parâmetros do motor 204
Tabela de compatibilidade de funções 210
Canal de comando 212
Atribuição de entrada/saída 217

Primeira inicialização

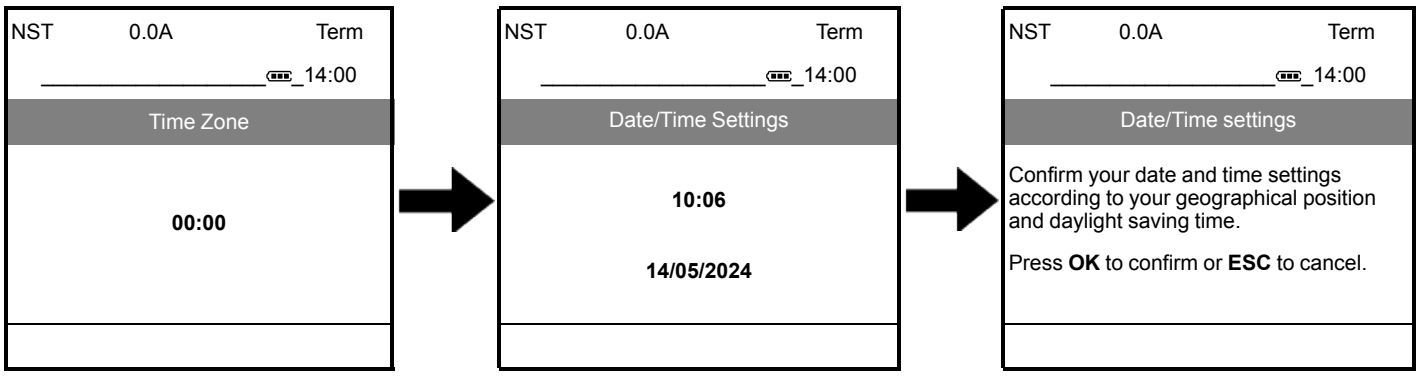
Ao iniciar o ATS490 pela primeira vez, aplicando 110,230 Vca nos terminais A1 e A2, antes da operação é obrigatório:

Definir o idioma

Selecionar o idioma. Ele pode ser alterado após esta configuração. Para obter mais detalhes, consulte Selecionar idiomas, página 102.

Defina o fuso horário e a data e a hora.

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

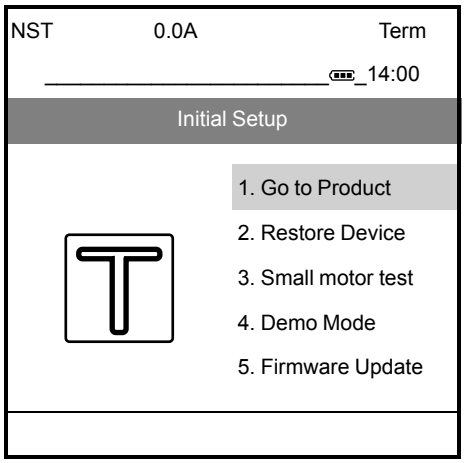


Pressione **OK** para confirmar ou **ESC** para cancelar e retornar à tela **[Fuso Horário]**.

O Fuso Horário e a Data e Hora podem ser alterados após esta configuração. Para obter mais detalhes, consulte Configurações de data e hora, página 103.

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 ATS490 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 ATS490, página 67.
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 Defina a visibilidade do parâmetro, página 118 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 ATS490, página 67.

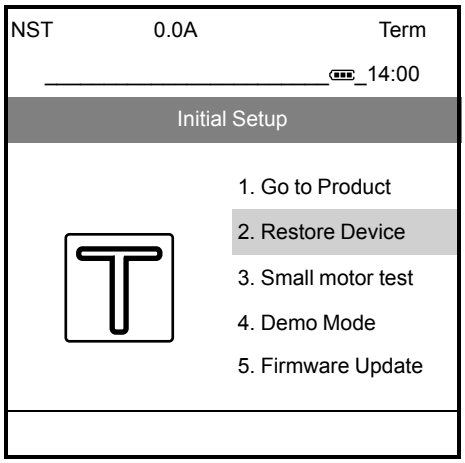
Etapa	Ação
2 – b	1. Role até **[Ciberseg. Avançada]** e pressione **OK**. 2. Defina uma senha e pressione **OK** para confirmá-la ou **ESC** para cancelar a seleção. 3. Verifique as credenciais definidas e pressione **OK** para confirmá-los ou **ESC** para cancelar a seleção. 4. Role para baixo para 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 Defina a visibilidade do parâmetro, página 118 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 ATS490, página 67.
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 Arquivos de configuração do dispositivo de partida suave, página 231 para obter mais informações sobre os arquivos de configuração do dispositivo de partida suave. 3. Consulte Defina a visibilidade do parâmetro, página 118 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 ATS490, página 67. **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.

OBS: A configuração completa da segurança cibernética é acessível através do ATS490: DTM, página 15.

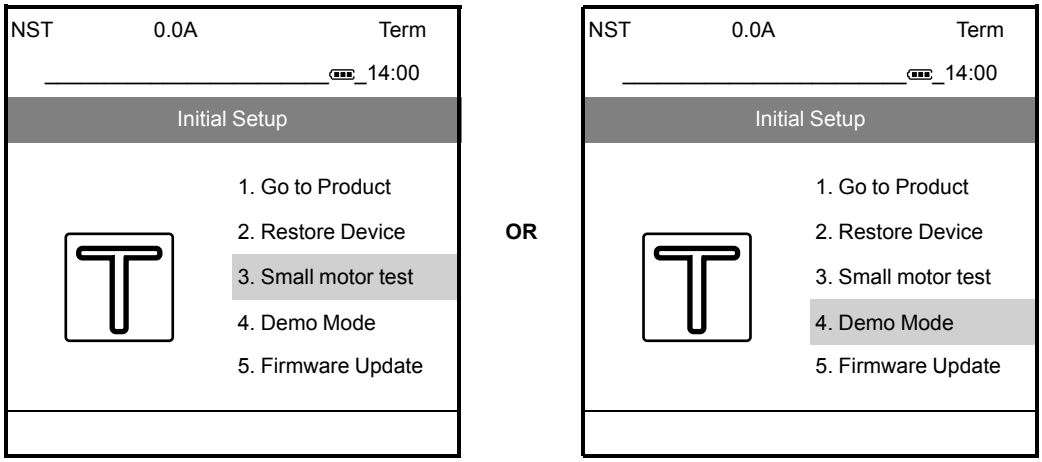
Restaurar uma configuração de dispositivo (Situacional)

Em caso de substituição do produto ou situação semelhante, é possível restaurar uma configuração. Consulte Salvar e restaurar uma imagem de dispositivo, página 233 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 Arquivos de configuração do dispositivo de partida suave, página 231 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 ATS490, página 67.

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



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:

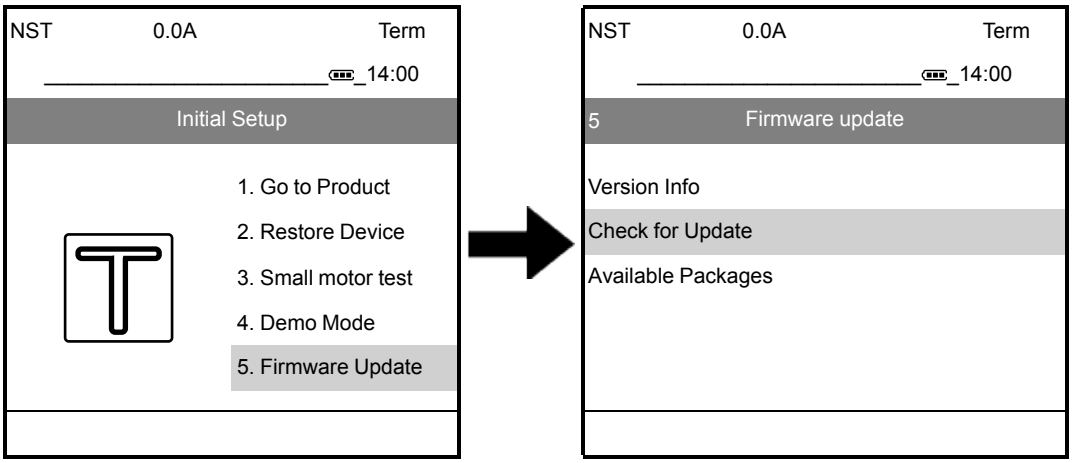
- Testando a fiação de fornecimento da rede elétrica com partida suave com **[Small Motor Test]**. Para obter mais detalhes, consulte Teste de Motores Pequenos, página 172.

- 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 Executar uma demonstração com o dispositivo, página 356.

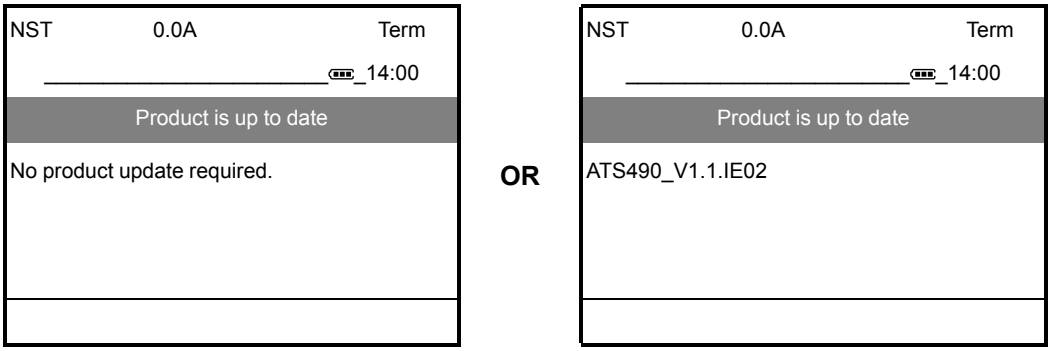
Verifique se o dispositivo está atualizado (Situacional)

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 Atualização do firmware do dispositivo de partida suave, página 239

Defina a visibilidade do parâmetro

O dispositivo permite ocultar/mostrar o diretório ou parâmetro definido do menu de navegação do terminal gráfico. Isso pode simplificar a navegação, reduzindo o número de diretórios, ou pode reduzir o risco de modificação de parâmetros por qualquer usuário. Ocultar um diretório ou um parâmetro não desativa a função relacionada.

O dispositivo tem 3 níveis de visibilidade macro definidos pelo parâmetro **[Nível acesso]**. Por padrão, o **[Nível acesso]** está definido como **[Padrão]**.

Para alterar, acesse o menu **[Minhas preferências]** ➡ **[Acesso a parâmetros]** menu, use e altere **[Nível acesso]** de acordo com:

[Menu]	Todos os parâmetros	✓	Todos os parâmetros deste menu são visíveis para este nível de acesso.

[Menu]		✓	Todos os parâmetros desse menu são visíveis para esse nível de acesso, exceto **[Parâmetro]**
	[Parâmetro]	-	

[Menu]		-	Este menu e os parâmetros deste menu não são visíveis neste nível de acesso

NOTA: Nem todos os submenus e parâmetros são representados na tabela a seguir. Consulte Navegação na Árvore IHM, página 361 para obter a lista completa de menus, submenus e parâmetros.

Menus	Submenus/Parâmetros	[Nível acesso]		
		[Básico]	[Padrão]	[Expert]
[Meu Menu]		✓	✓	✓
[Configuração rápida]	Todos os parâmetros	✓	✓	✓
[Monitoramento]		✓	✓	✓
	[Habilitação Gamma Sync]	-	-	✓
[Config completas]		-	✓	✓
	[Limite torque]	-	-	✓
	[Comp. Perda estator]	-	-	✓
	[Tipo de Controle]	-	-	✓
	[Comut. de comando]	-	-	✓
	[Config. canal ctr.2]	-	-	✓
	[Cópia Ch1-Ch2]	-	-	✓
	[Limite de torque de partida da bomba]	-	-	✓
	[Extração de fumaça]	-	-	✓
	[Atr.Nova Partida]	-	-	✓

Menus	Submenus/Parâmetros	[Nível acesso]		
		[Básico]	[Padrão]	[Expert]
[Entrada/Saída (E/S)]		✓	✓	✓
	[Tempo atraso DQ1]	-	-	✓
	[DQ1 Ativo a]	-	-	✓
	[Tempo espera DQ1]	-	-	✓
	[Tempo atraso DQ2]	-	-	✓
	[DQ2 Ativo a]	-	-	✓
	[Tempo espera DQ2]	-	-	✓
	[Filtro de AQ1]	-	-	✓
	[AI1 filtro]	-	-	✓
	[Temporização R2]	-	-	✓
	[R2 Ativo a]	-	-	✓
	[Retenção R2]	-	-	✓
	[Temporização R3]	-	-	✓
	[R3 Ativo a]	-	-	✓
	[Retenção R3]	-	-	✓

Menus	Submenus/Parâmetros	[Nível acesso]		
		[Básico]	[Padrão]	[Expert]
[Comunicação]		-	✓	✓
	[Ordem Pal Mdb]	-	-	✓
[Tela]	Todos os parâmetros	✓	✓	✓
[Diagnósticos]	Todos os parâmetros	✓	✓	✓
[Gerenciamento disp.]		✓	✓	✓
	[Salvar/Carregar]	-	✓	✓
	[Config fábrica]	-	✓	✓
	[Cibersegurança]	-	✓	✓
	[Limpar dispositivo]	-	-	✓
[Minhas preferências]		✓	✓	✓
	[Personalização]	-	✓	✓

Defina a lista de parâmetros favoritos

Os seguintes parâmetros permitem personalizar **[Meu Menu]** MYMN.

[Meu Menu] permite que o usuário salve seus parâmetros favoritos em um único menu.

Caminho de acesso: **[Minhas preferências]** ➡ **[Personalização]** ➡ **[Conf. Meu menu]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Seleção parâmetro] UMP	–	–
Este menu mostra o conteúdo de **[Config completas]** e permite: • Selecionar os parâmetros visíveis em **[Meu Menu]**. • Remover os parâmetros visíveis selecionados de **[Meu Menu]**.		
[Seleção de exibição] MDP	–	–
Este menu mostra o conteúdo de **[Tela]** e permite: • Selecionar os parâmetros visíveis em **[Meu Menu]**. • Remover os parâmetros visíveis selecionados de **[Meu Menu]**.		
[Lista selecionada] UML	–	–
Este menu exibe os parâmetros selecionados via **[Seleção parâmetro]** e **[Seleção de exibição]**. Com o terminal gráfico, esse menu permite classificar e remover os parâmetros selecionados usando as teclas de função (F1, F2 e F3). **NOTA:** Até 25 parâmetros podem ser selecionados para serem exibidos no menu personalizado.		
[MeuMenu] MYMN	–	–
Com o terminal gráfico, este parâmetro permite renomear **[Meu Menu]**.		

Apresentação do menu principal

0 **[Meu Menu]**	Uma lista de parâmetros escolhidos pelo usuário.
1 **[Configuração rápida]**	Parâmetros mínimos para iniciar e parar um motor.
2 **[Monitoramento]**	Funções de monitoramento elétrico e térmico.
3 **[Config completas]**	Configurações avançadas para ajuste fino.
4 **[Entrada/Saída (E/S)]**	Configuração de entradas/saídas.
5 **[Comunicação]**	Configuração de comunicação fieldbus.
6 **[Tela]**	Monitoramento de valores-chave.
7 **[Diagnósticos]**	Histórico da soft starter, estado da corrente e estado térmico do motor.
8 **[Gerenciamento disp.]**	Segurança cibernética, configuração de tempo, atualização de firmware e configurações de fábrica.
9 **[Minhas preferências]**	Configuração do dispositivo e do terminal gráfico

Partida rápida

O que há neste capítulo

Exemplo de configurações típicas para aplicações comuns 125
Definir tipo de controle de fio 126
Defina a corrente e a limitação de corrente 127
Definir perfil de partida 129
Definir perfil de parada 130

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

- Os parâmetros mínimos para iniciar e parar um motor de indução classe 10E no controle de torque.
- A lista dos últimos dez parâmetros modificados diretamente pelo usuário por meio do terminal gráfico no submenu **[Param. Modific.]**. É possível editar os parâmetros modificados a partir deste submenu.
- A função JOG está disponível neste submenu, se estiver configurada.

Para obter exemplos típicos de configuração, consulte Exemplo de configurações típicas para aplicações comuns, página 125.

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

Para outra configuração, consulte o menu **[Config completas]** no capítulo “Iniciar e parar”.

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]**
Bomba submersível	300	Até 2	20	**[Deceleration]**
Bomba de pistão	350	5 para 10	30	**[Deceleration]**
Ventilador	300	10 para 40	0	**[Freewheel]**= ou **[Braking]**
Compressor	300	5 para 10	30	**[Deceleration]**
Compressor parafuso	300	3 para 20	30	**[Deceleration]**
Compressor centrífugo	350	10 para 40	0	**[Freewheel]**
Compressor pistão	350	5 para 10	30	**[Deceleration]**
Transportador	300	3 para 10	30	**[Deceleration]**
Elevador parafuso	300	3 para 10	30	**[Deceleration]**
Elevação	400	2 a 10	0	**[Deceleration]**
Elevador sem passageiros	350	5 para 10	20	**[Deceleration]**
Serra fita	300	10 para 60	0	**[Braking]**
Descascador	400	3 para 10	20	**[Freewheel]**
Agitador	350	5 para 20	10	**[Deceleration]**
Misturador	350	5 para 10	50	**[Deceleration]**
Triturador	450	5 para 60	0	**[Braking]**
Triturador	400	10 para 40	50	**[Freewheel]**
Refinador	300	5 para 30	40	**[Deceleration]**
Prensa	400	20 para 60	20	**[Deceleration]**

Definir tipo de controle de fio

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

OU [Config completas] ➡ **[Canal comando]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Comando 2/3 Fios] TCC	–	**[Comando a 2 Fios]** 2C

Comando 2/3 Fios

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

Se este parâmetro for alterado, os parâmetros **[Rearme auto. Falha]** ATR e **[Comando a 2 Fios]** TCT e as atribuições das entradas digitais e virtuais serão parcialmente redefinidas para as configurações de fábrica.

- Verifique se essa alteração é compatível com o tipo de cabeamento utilizado.

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

Este parâmetro pode ser definido como:

- **[Comando a 2 Fios]** 2C: Apenas uma entrada digital é necessária para o gerenciamento dos comandos Executar e Parar.
- **[Comando a 3 Fios]** 3C: Os comandos Executar e Parar são controlados por duas entradas digitais diferentes.
- **[Modo de controle com fio]** LC3W: Este modo depende da fiação de legado 2 ou 3.

Para mais informações, consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50.

[Comando a 2 Fios] TCT	—	**[Transição]** TRN

Tipo de controle a 2 fios

Este parâmetro pode ser acessado se **[Comando 2/3 Fios]** TCC estiver configurado como **[Comando a 2 Fios]** 2C.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO IMPREVISTA

Verifique se a configuração do parâmetro é compatível com o tipo de cabeamento utilizado.

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

[Comando a 2 Fios] pode ser definido como:

- **[Nível]** LEL : O estado 0 ou 1 é levado em consideração para os comandos executar (1) ou parar (0)
- **[Transição]** TRN : Uma mudança de estado (transição ou borda) é necessária para iniciar a operação, a fim de evitar reinicializações acidentais após uma interrupção na rede elétrica

Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50 para obter mais informações.

Defina a corrente e a limitação de corrente

Os parâmetros a seguir podem ser usados para que a partida do motor seja suave e progressiva 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 como **[Corrente motor nom.]** determina a corrente do monitoramento térmico do motor, dependendo da classe de motor definida. Para obter mais informações sobre o monitoramento térmico do motor e a seleção da classe do motor, consulte Classe de proteção térmica do motor, página 134.

Passo	Ação
1	Definir **[Corrente motor nom.]** ao valor da corrente nominal do motor indicado na placa de identificação do motor.
2	Defina a limitação de corrente com o parâmetro **[Limite de corrente]**.

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 da soft starter, uma soft starter de classificação mais alta deve ser selecionada.

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

OU [Config completas] ➡ **[Parâmetros do motor]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Corrente motor nom.] IN	(1)	(2)

Corrente nominal do motor

Ajuste o valor de **[Corrente motor nom.]** de acordo com a corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do motor, mesmo se a soft starter estiver ligada no delta do motor.

(1) O **[Corrente motor nom.]** tem dois intervalos de valores:

- 0,4...1 da capacidade da soft starter (**Ie**, corrente nominal de funcionamento) se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Não]**. Se a corrente nominal do motor estiver abaixo de 0,4 **Ie**, use uma soft starter de classificação mais baixa.
- 0,69 ... 1,73% **Ie** se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**.

Para obter mais informações sobre **[Inside Delta]** consulte Conexão dentro do delta do motor, página 167.

(2) A configuração de fábrica de **[Corrente motor nom.]** correspondente ao valor habitual de um motor de indução normalizado de 400 V de 4 polos, e **[Inside Delta]** é definido como **[Não]** (soft starter conectada em linha).

A unidade de exibição do produto depende do tamanho do produto.

- Para tamanhos menores que o ATS490C25Y, a unidade é 0,1 A.
- Para o ATS490C25Y e superior, a unidade é 1 A.

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

Corrente limite do motor

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

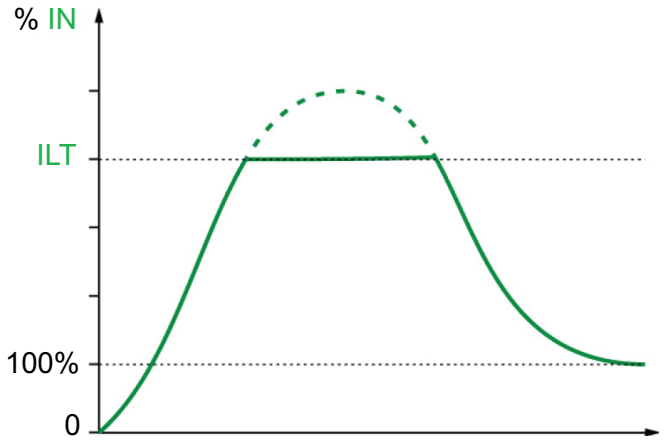
A configuração máxima de **[Limite de corrente]** está limitada a:

- conexão em linha: 500% x **Ie** / IN
- conexão delta interna: 500% x **Ie** / (IN / √(3))

Em qualquer caso, a configuração máxima de **[Limite de corrente]** não excederá 700% da corrente nominal da linha do motor.

Se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**, a configuração de fábrica é 700% da **[Corrente motor nom.]**.

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



Exemplo 1 - Conexão em linha:

ATS490C21Y, com **Ie** = 210 A

[Corrente motor nom.] = 195 A

[Limite de corrente] = 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:

ATS490C21Y, com **Ie** = 210 A

[Corrente motor nom.] = 338 A

[Limite de corrente] = 500% (abaixo da configuração máxima: 500% x **Ie** / (IN / √(3)) = 5 x 210 / (338 / √(3))= 538%)

Limitação de corrente = 500% x 338= 1690 A

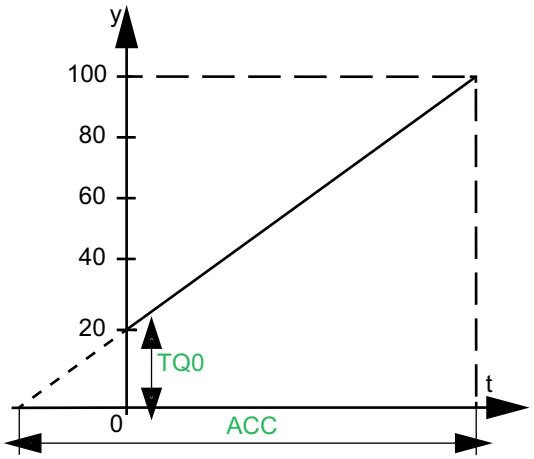
Definir perfil de partida

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

[Aceleração] controla o tempo de aceleração da ordem Executar para o regime estabelecido.

[Torque inicial] ajuste o torque de partida inicial.

Etapa	Ação
1	Ajuste o tempo de aceleração do torque do dispositivo de partida suave entre 0 e o torque nominal com **[Aceleração]**.
2	Defina o torque inicial durante a fase de partida com o parâmetro **[Torque inicial]**.



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

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 Controle de torque/tensão, página 174.

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

OU[Config completas] ➡ **[Partida & Parada]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Aceleração] ACC	1…180 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 status da dispositivo de partida suave muda para **[Bypass ligado]** BYP, mesmo que o motor alcance o regime estabelecido antes do valor definido como **[Aceleração]**.		
[Torque inicial] TQ0	0...100% do torque nominal	20%
Torque inicial de partida 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.		

Definir perfil de parada

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

Há 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 dispositivo de partida suave aplica um torque de frenagem ao motor com injeções de corrente, desacelerando-o mesmo que haja uma inércia considerável.

Configure o parâmetro **[Tipo de parada]** para definir o tipo de parada:

- Se você configurar **[Tipo de parada]** para **[Freewheel]**, nenhuma outra configuração é necessária.
- Se você definir **[Tipo de parada]** para **[Deceleration]**, defina, em seguida, o tempo de desaceleração controlada usando **[Desaceleração]** e defina as condições para parada em inércia usando o parâmetro **[Fim desaceleração]**.
- Se você definir **[Tipo de parada]** para **[Braking]** defina, em seguida, o ganho de frenagem com o parâmetro **[Nível de frenagem]** e defina o fim da desaceleração por injeção com o parâmetro **[Tempo freio CC]**.

O tipo de parada definido estará ativo na próxima ordem de parada.

NOTA:

- **[Braking]** não é compatível com **[Inside Delta]**. Se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]** quando a frenagem for ajustada, **[Tipo de parada]** será definido como **[Freewheel]**.
- Apenas um tipo de parada pode estar ativo a qualquer momento.
- Se uma parada for fornecida através do canal de comando ativo, ela seguirá a configuração de **[Tipo de parada]**.
- Se uma parada for fornecida por outro canal de comando ativo que não o ativo, ela será **[Freewheel]**.
- Existem também outras possibilidades quando o dispositivo é comandado pelo canal de linha. Para obter mais informações, consulte os guias de comunicação relacionados.

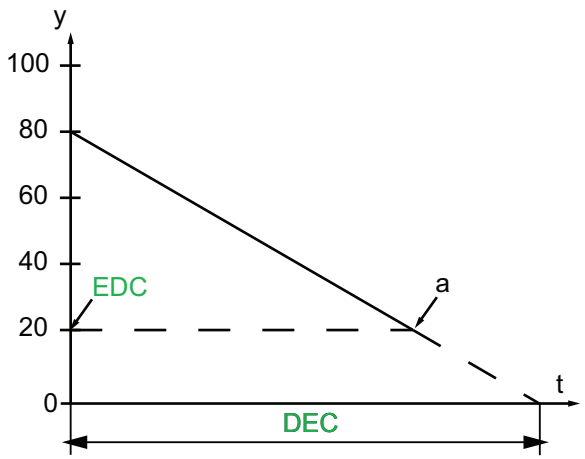
Caminho de acesso: **[Configuração rápida]** ➡ **[Configuração rápida]**

OU [Config completas] ➡ **[Partida & Parada]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tipo de parada] `STT`	–	**[Freewheel]** `F`
Tipo de parada • **[Freewheel]**: Parada por inércia. • **[Deceleration]**: Parada suave pelo controle de torque. • **[Braking]**: Parada de frenagem dinâmica.		

Desaceleração

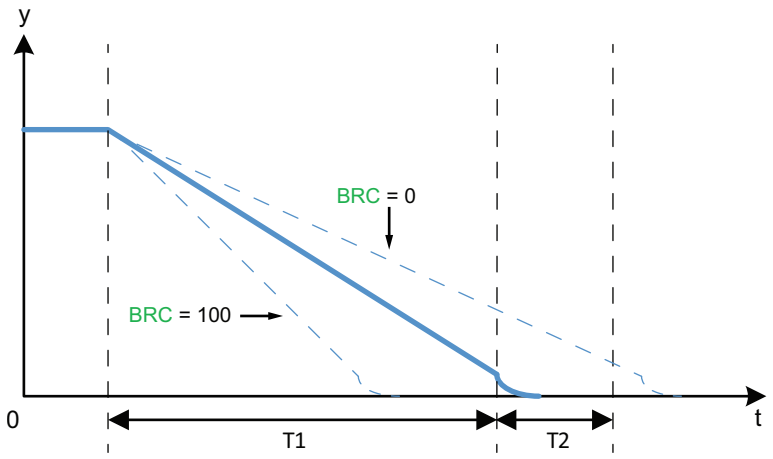
Exemplo com 80% do torque nominal quando uma ordem de parada é aplicada:



- y: Torque estimado (como porcentagem do torque nominal).
- a: Fim da desaceleração controlada definida por **[Fim desaceleração]**, parada do motor em roda livre
- t: Tempo (s)
- DEC: ***Tempo Rampa Desaceleração***
- EDC: ***Limite do fim da desaceleração controlada*** (ou ***Limiar para mudança para parada por inércia no controle de tensão*** quando **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de tensão]**, consulte Iniciar e Parar, página 176 para obter mais informações).

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Desaceleração] DEC	1…180 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. Dependendo das características da carga, é possível que o motor não desligue até o ponto morto no final da rampa. Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** ou uma resposta de erro é definida como **[Deceleration]**.		
[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 aplicado estimado estiver abaixo do valor definido em **[Fim desaceleração]** (ponto “a” na figura acima), o motor para por inércia. Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** ou uma resposta de erro é definida como **[Deceleration]**.		

Frenagem



- y: Velocidade nominal.
- t: Tempo (s).
- T1: Tempo de frenagem dinâmico, aceleração definida por **[Nível de frenagem]**.
- T2: Ajuste da parada do motor por **[Tempo freio CC]**.

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

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

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

Nível de frenagem dinâmico

Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** ou uma resposta de erro é definida como **[Braking]**.

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

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]**.

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 pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** ou uma resposta de erro é definida como **[Braking]**.

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

Exemplo:

Frenagem dinâmica = 10 s (T1)

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

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

Configurações de monitoramento

O que há neste capítulo

Classe de proteção térmica do motor 134
Sobrecarga de processo 140
Subcarga do processo 142
Início muito longo 143
Inversão de fase 144
Tempo antes de reiniciar 145
Estimativa térmica do motor 145
Monitoramento do ciclo da bomba 146
Perda de fase 147
Sobretensão e subtensão 148
Tensão desbalanceada e corrente desbalanceada 151
Frequência da rede elétrica 151
Sensor térmico externo do motor 153
Sincronização gama 156

Classe de proteção térmica do motor

Introdução

O dispositivo de partida suave 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 dispositivo de partida suave **[Classe Motor]** é **[Classe 10E]**.

O estado térmico exibido pelo parâmetro **[Est. térm. Motor]** no menu **[Tela]** ➡ **[Monit térmico]** corresponde ao máximo dos estados térmicos do ferro e do cobre:

- Um aviso de sobrecarga é ativado se o motor exceder 110% do estado térmico do motor, se o aviso **[Alarme sobr. Mot.]** for definido em um grupo de aviso no menu **[Diagnósticos]**➡ **[Alarmes]**.

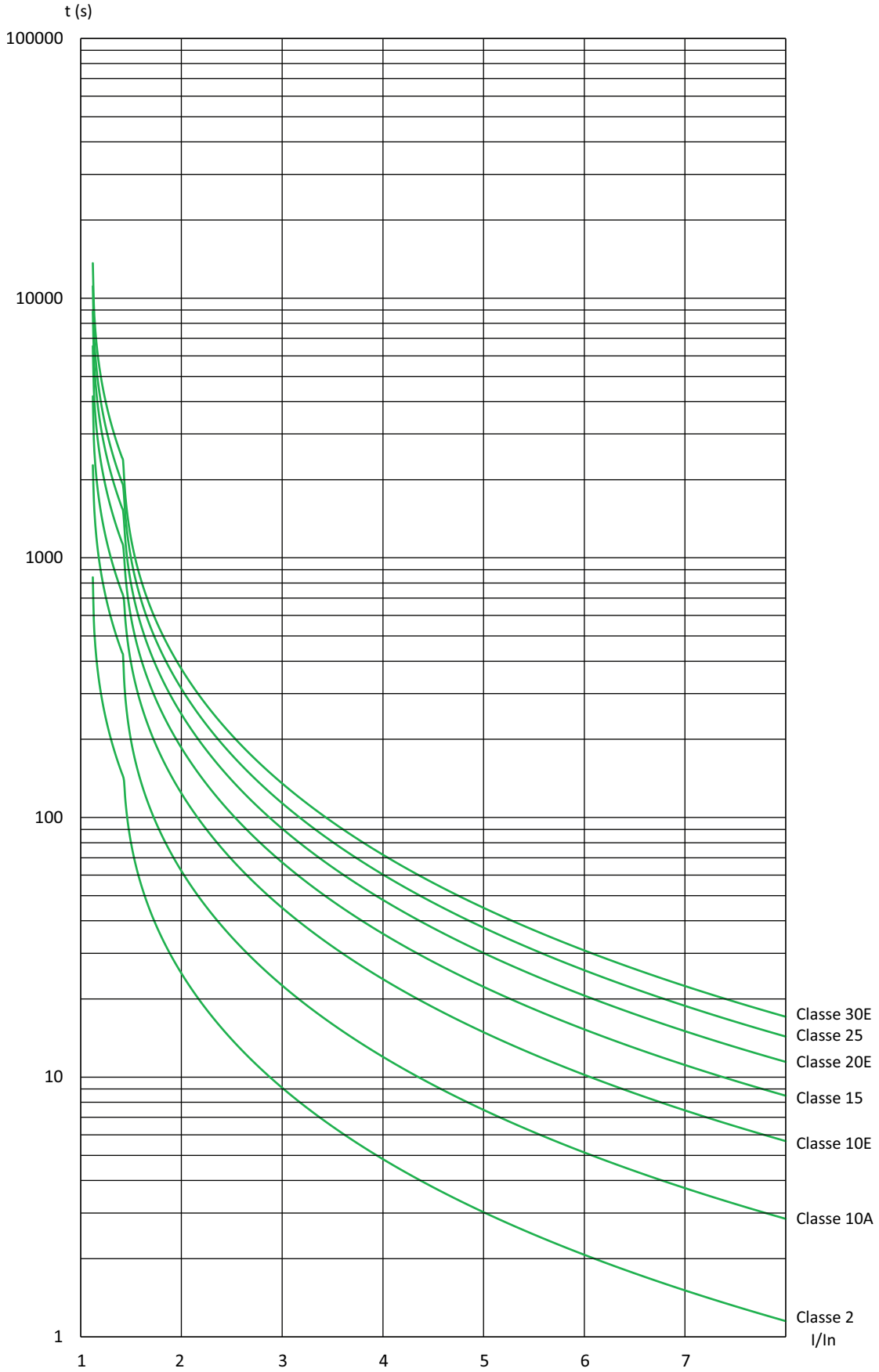
Os relés R1, R2 e R3 podem ser atribuídos ao erro térmico detectado.

Se o dispositivo de partida suave for desligado, o estado térmico será armazenado em EEPROM quando a bateria estiver presente. Quando o dispositivo de partida suave 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).

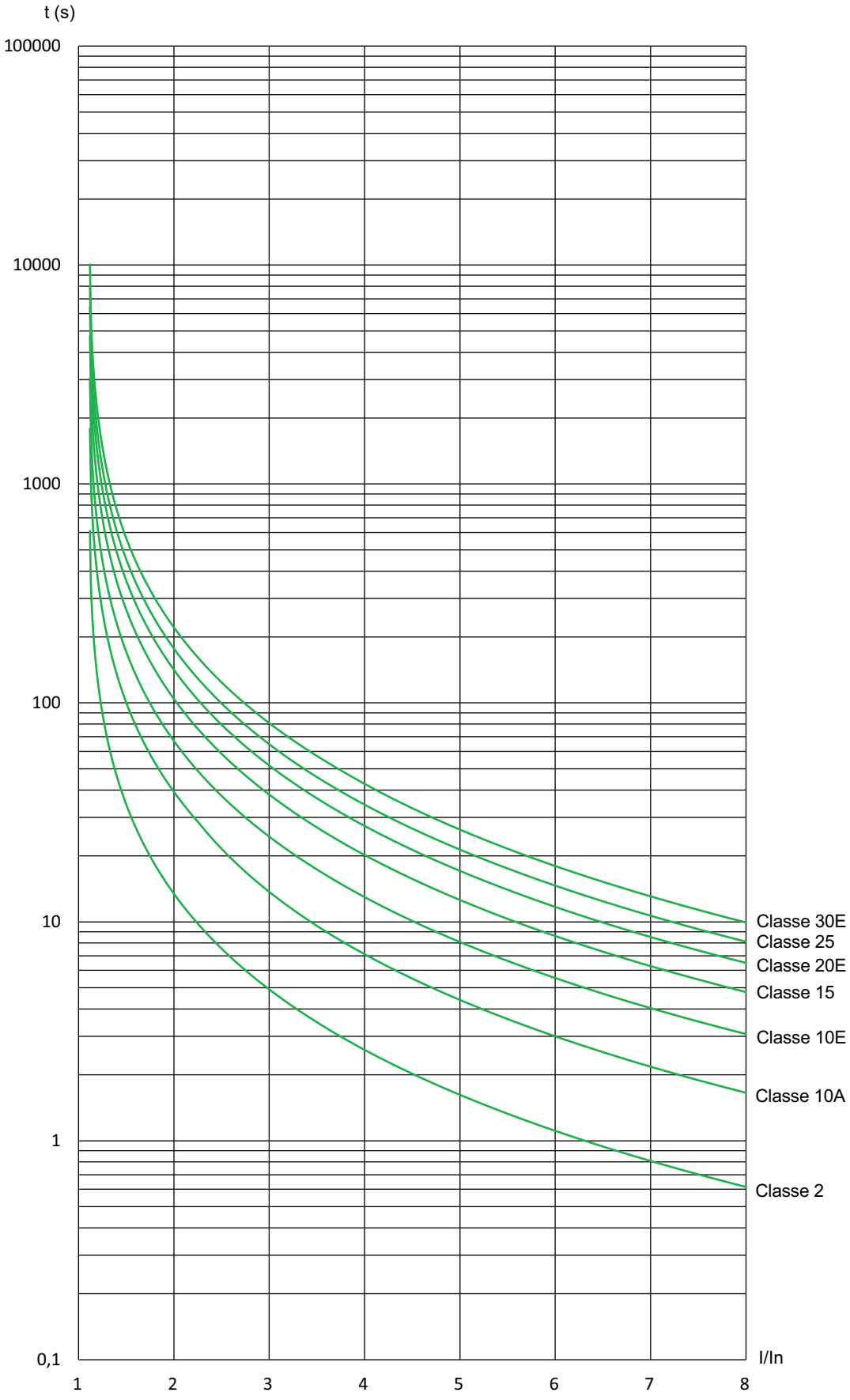
Se um motor especial for usado (à prova de chamas, submersível, etc.) ou em caso de funções específicas (como antiobstrução, jog, pré-aquecimento, segundo motor etc.), o monitoramento térmico deve ser fornecido por sensores térmicos externos.

Estado frio


t (s)
100000
10000
1000
100
10
1
1
2
3
4
5
6
7
I/In
Classe 30E
Classe 25
Classe 20E
Classe 15
Classe 10E
Classe 10A
Classe 2

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
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

Colocar em funcionamento

Caminho de acesso: [Monitoramento]

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Classe Motor] THP	–	**[Classe 10E]** 10E
Classe de proteção térmica do motor Defina seu **[Classe Motor]** na placa de identificação do motor. • **[Sem proteção]**: sem monitoramento do motor. • **[Classe 2]** *sub-class 2*. • **[Classe 10A]** (serviço normal). • **[Classe 10E]** (serviço normal, inclui a classe 10). • **[Classe 15]**. • **[Classe 20E]** (serviço pesado). • **[Classe 25]**. • **[Classe 30E]**.		

Caminho de acesso: [Tela] ➡ [Monit térmico]

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Est. térm. Motor] THR	0...300%	–
Estado térmico motor Este parâmetro monitora o estado térmico do motor. 100% corresponde ao estado térmico nominal na corrente nominal do motor definida como **[Corrente motor nom.]**. Esta estimativa do estado térmico do motor é feita de acordo com a configuração **[Classe Motor]**.		
[Tempo antes de partida] THTR	NA...3600s	–
Tempo restante térmico do motor antes da partida Este parâmetro pode ser usado somente se **[Estimativa térmica do motor]** THAC estiver definido como **[Sim]**.		

Caminho de acesso: [Monitoramento]

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Rearm. Mot. Térmico] RTHR	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Não]**

Rearme do estado térmico do motor

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

- **[Sim]**: Redefine o estado térmico calculado do motor.
- **[Não]**: Função inativa.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

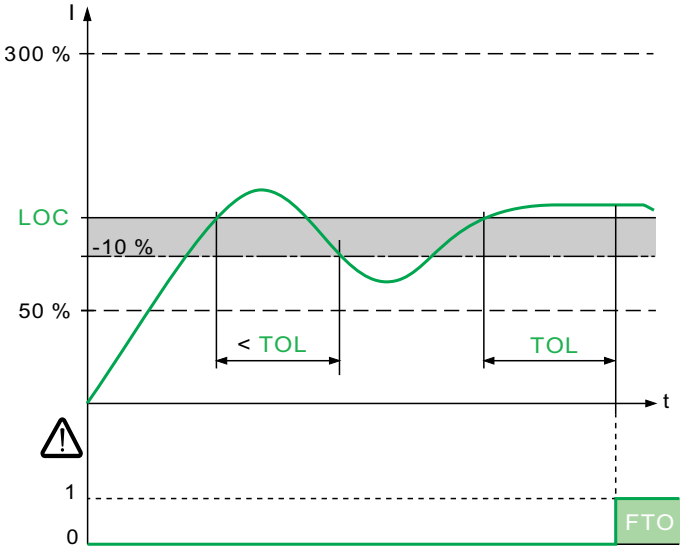
Somente redefina o estado térmico do motor quando o motor estiver frio, caso contrário, a estimativa da temperatura do motor estará incorreta.

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

Sobrecarga de processo

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

Quando a soft starter está no estado **[Bypass ligado]** (regime estabelecido) e a corrente do motor excede o limite definido em **[Limite sobrecarga]** LOC por uma duração superior ao valor configurado em **[Atraso. Detec. Sobre.]** TOL, a soft starter se comporta de acordo com o valor definido em **[Resp. Erro sobrec.]** ODL.



NOTA: a função de sobrecarga de processo pode ser usada pela função **[Anti-obstrução]**.

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

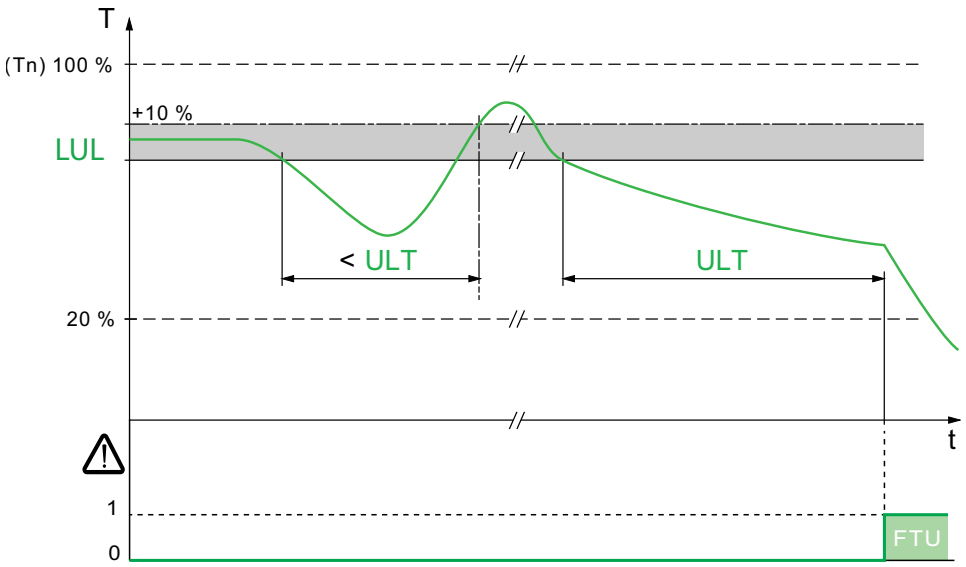
Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Ativação sobrecarga] ODLA	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**
Ativação sobrecarga Este parâmetro habilita o monitoramento de sobrecarga quando o motor está em atividade. Os parâmetros **[Atraso. Detec. Sobre.]** ,**[Limite sobrecarga]** e **[Resp. Erro sobrec.]** estão acessíveis para configurações quando **[Ativação sobrecarga]** estiver definido como **[Sim]**. **NOTA:** Se **[Aut.Gat.Anti-obtr.]** estiver definido como **[Sobrecarga de corrente]**, **[Ativação sobrecarga]** é forçado a **[Sim]**.		
[Limite sobrecarga] LOC	50...200 ou 300% de **[Corrente motor nom.]**	80%
Limite de sobrecarga Este parâmetro é usado para definir o valor do limite de corrente do motor para **[Ativação sobrecarga]**. • **Conexão em linha**: **[Inside Delta]** está definido como **[Não]** ➡ o valor máximo é 200% de In. • **Conexão delta interna**: **[Inside Delta]** está definido como **[Sim]** ➡ o valor máximo é 300% de In.		
[Atraso. Detec. Sobre.] TOL	0…60 s	10 s
Atraso na detecção da sobrecarga Este parâmetro é usado para definir o atraso de tempo para acionar o erro **[Sobrecarga processo]** ou o **[Alarme sobr. Proc.]** quando o **[Limite sobrecarga]** for atingido. Ele é redefinido para zero se a corrente cair abaixo do valor de **[Limite sobrecarga]** - 10 % (histerese).		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Resp. Erro sobrec.] ODL	–	**[Ignorado]**
Resposta ao erro de sobrecarga Este parâmetro define o comportamento da soft starter quando a corrente do motor exceder o limite definido em **[Limite sobrecarga]** por uma duração maior do que o valor definido em **[Atraso. Detec. Sobre.]**. • **[Ignorado]**: Gatilho **[Alarme sobr. Proc.]** OLA. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312. • **[Parada inércia]**: Erro **[Sobrecarga processo]** OLC é acionado e o motor para por inércia. • **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Sobrecarga processo]** OLC é acionado no final da desaceleração. • **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Sobrecarga processo]** OLC é acionado no final da parada. **NOTA:** Se **[Aut.Gat.Anti-obtr.]** estiver definido como **[Sobrecarga de corrente]**, **[Resp. Erro sobrec.]** é forçado a **[Ignorado]**.		
[T.N.Partida p sobr.] FTO	0...6 min	0 min
Tempo antes de nova partida após uma sobrecarga Este parâmetro define a duração do erro **[Sobrecarga processo]** e não pode ser redefinido durante esse tempo. Este parâmetro é visível apenas se • **[Ativação sobrecarga]** estiver definido como **[Sim]**. • e **[Resp. Erro sobrec.]** for diferente de **[Ignorado]**.		

Subcarga do processo

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

Quando a soft starter está no estado **[Bypass ligado]** (regime estabelecido) e o torque do motor está abaixo do limite definido em **[Limite sobrecarga]** LUL por uma duração superior ao valor configurado em **[Temp. Det. Subcar.]** ULT, a soft starter se comporta de acordo com o valor definido em **[Resp. Erro Subcar.]** UDL.



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

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Subcarga ativado] UDLA	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Não]**
Monitoramento de subcarga ativado Este parâmetro habilita o monitoramento de subcarga quando o motor está em execução. Os parâmetros **[Temp. Det. Subcar.]**,**[Limite sobrecarga]** e **[Resp. Erro Subcar.]** estão acessíveis para configurações quando **[Subcarga ativado]** estiver definido como **[Sim]** .		
[Limite sobrecarga] LUL	20...100% do torque nominal	60%
Limite sobrecarga Este parâmetro é usado para definir o valor limite de torque do motor para **[Subcarga ativado]**.		
[Temp. Det. Subcar.] ULT	0…60 s	60 s
Motor underload time Este parâmetro é usado para definir o atraso de tempo para acionar o erro **[Subcarga processo]** ou **[Alm. SubcargaProc.]** quando o parâmetro **[Limite sobrecarga]** for atingido. Ele é redefinido para zero se o torque subir acima do valor de **[Limite sobrecarga]** + 10% (histerese).		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Resp. Erro Subcar.] UDL	–	**[Ignorado]**
Resposta ao erro de subcarga Este parâmetro define o comportamento da soft starter quando o torque do motor estiver abaixo do limite definido em **[Limite sobrecarga]** por uma duração maior do que o valor definido em **[Temp. Det. Subcar.]**. • **[Ignorado]**: Gatilho **[Alm.SubcargaProc.]** ULA. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312. • **[Parada inércia]**: Erro **[Subcarga processo]** ULF é acionado e o motor para por inércia. • **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Subcarga processo]** ULF é acionado no final da desaceleração. • **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Subcarga processo]** ULF é acionado no final da parada.		
[T ant part pós sobrec] FTU	0...6 min	0 min
Tempo antes de nova partida após uma sobrecarga Este parâmetro define a duração do erro **[Subcarga processo]** e não pode ser redefinido durante esse tempo. Este parâmetro é visível apenas se: • **[Subcarga ativado]** estiver definido como **[Sim]**. • e **[Resp. Erro Subcar.]** for diferente de **[Ignorado]**.		

Início muito longo

Esses parâmetros permitem monitorar e evitar tempos de partida excessivamente longos para o dispositivo de partida suave.

Caminho de acesso: **[Monitoramento]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Partida muito longa] TLS	10...999 s ou **[Não]** NO	**[Não]** NO
Tempo de partida excessivo Se o tempo de partida exceder o valor definido em **[Partida muito longa]**, o dispositivo de partida suave aciona o erro **[Erro Part. Longa]**. As condições para o fim do arranque são: • Tensão de rede aplicada ao motor • E corrente do motor inferior a 2 In. Este parâmetro pode ser definido como: • 10...999 segundos. • **[Não]**: Monitoramento de tempo de partida excessivo desativado.		
[Resposta de erro de inicialização longa] STB	—	**[Parada inércia]**
Resposta a um erro de início muito longo Este parâmetro define a reação para um comportamento de partida muito longo. Este parâmetro pode ser definido como: • **[Parada inércia]**: O Erro **[Erro Part. Longa]** TLSF é acionado e o motor para por inércia. • **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Erro Part. Longa]** TLSF é acionado no final da desaceleração. **NOTA:** Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Partida muito longa]** não estiver configurado como **[Não]**.		

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Parâmetros do motor]** ➡ **[Outros]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Tempo de partida] RSTT	0…1000 s	–
Este parâmetro mostra o tempo de início real para ajudar a definir o valor do parâmetro **[Partida muito longa]**.		

Inversão de fase

Este parâmetro define e monitora o sentido de rotação do motor de acordo com a rede de alimentação.

Caminho de acesso: **[Monitoramento]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Mon. Inv. De fase] PHR	–	**[No]** NO
Monitoramento de inversão de fase Se as fases de entrada da rede elétrica não estiverem na ordem configurada, o dispositivo de partida suave é acionado e exibe o erro **[Inversão fase]**. • **[No]**: detecção automática, a primeira ordem de execução fornece a direção. • **[123]**: rede direta (L1 - L2 - L3). • **[321]**: rede indireta (L1 - L3 - L2). A configuração deste parâmetro define a direção de avanço. Se uma função externa estiver configurada, como Reverter por contator externo ou Antiobstrução, **[Mon. Inv. De fase]** deve estar configurado para verificar o sentido de rotação do motor.		

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Parâmetros do motor]** ➡ **[Outros]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Direção da fase] PHE	–	–
Detecção da direção das fases Detecta a inversão de fase se **[Mon. Inv. De fase]** PHR estiver configurado. • **[No]**: Nenhuma direção reconhecida. • **[123]**: rede direta (L1 - L2 - L3). • **[321]**: rede indireta (L1 - L3 - L2).		

Tempo antes de reiniciar

Caminho de acesso: **[Monitoramento]**

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

Tempo antes do rearme do motor

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.

NOTA: Enquanto o temporizador **[Tempo antes rearme]** TBS estiver em execução, o parâmetro **[Espere reiniciar]** TBS será exibido no terminal gráfico.

NOTA: Outros atrasos podem afetar a duração do tempo antes da reinicialização. Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350 para obter a lista completa.

Se o motor parar com :

- **[Tipo de parada]** definido como **[Freewheel]**, o tempo de atraso **[Tempo antes rearme]** inicia quando uma ordem de parada é aplicada.
- **[Tipo de parada]** definido como **[Deceleration]**, o atraso **[Tempo antes rearme]** começa assim que o tempo, dependendo da configuração **[Fim desaceleração]**, tiver decorrido.
- **[Tipo de parada]** definido como **[Braking]**, o tempo de atraso **[Tempo antes rearme]** inicia assim que o motor para de girar devido ao tempo de frenagem dinâmico, com a aceleração definida por **[Nível de frenagem]** (veja representação do temporizador T1).

Se **[Comando 2/3 Fios]** estiver definido como **[Modo de controle com fio]** ou como **[Comando a 2 Fios]** e **[Comando a 2 Fios]** estiver definido como **[Nível]**, quando o comando Executar é aplicado e mantido, a partida do motor pode ser atrasada pelo intervalo de tempo definido para o 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.

Se **[Comando 2/3 Fios]** estiver definido como **[Comando a 3 Fios]** ou como **[Comando a 2 Fios]** e **[Comando a 2 Fios]** estiver definido como **[Transição]**, o comando Executar não é levado em consideração.

Estimativa térmica do motor

Esta função usa a estimativa térmica interna para atrasar a próxima partida. Este atraso corresponde à quantidade de tempo para retornar abaixo de um limite estimado pela classe térmica do motor.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Estimativa térmica do motor] THAC	–	**[Não]**

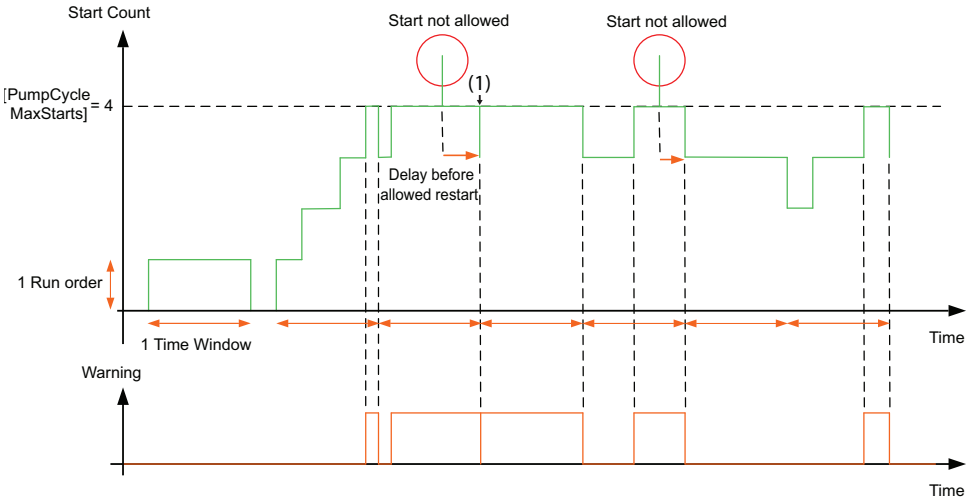
Ativação da estimativa térmica do motor

- **[Não]**: Função ***Tempo antes do rearme do motor*** desativada.
- **[Sim]**: Função ***Tempo antes do rearme do motor*** ativada.

Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350 para ver outros atrasos possíveis.

Monitoramento do ciclo da bomba

Essa função é baseada no gerenciamento de partidas cíclicas e permite monitorar o superaquecimento do aplicativo (bomba), do motor e/ou da soft starter. Ela permite um número máximo de partidas em uma janela de tempo.



(1): Comportamento com ordem de execução mantida em **[Comando a 2 Fios]** em **[Nível]** ou em **[Modo de controle com fio]**. Para mais informações, consulte Definir tipo de controle de fio, página 126.

- Um contador interno conta o número de partidas.
- O contador interno é incrementado em um a cada vez que o motor é ligado.
- O contador interno é diminuído em um a cada janela de tempo.
- Se o contador interno atingir o ***Número máximo de partidas de ciclo de bomba***, um aviso será acionado. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312.

  NOTA: Se a função antiobstrução for usada com essa função, uma execução da sequência antiobstrução incrementará em um o contador interno.

Caminho de acesso: **[Monitoramento]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Monit. ciclo bomba] PCPM	-	**[Não]**
Modo monitoramento ciclo da bomba Este parâmetro pode ser definido como: • **[Não]** : Monitoramento do ciclo da bomba desativado. • **[Modo 1]**: O monitoramento do ciclo da bomba está ativado. O tempo de desligamento não é gerenciado, e o contador é reinicializado a cada inicialização. • **[Modo 2]** : O monitoramento do ciclo da bomba está ativado. O tempo de desligamento é gerenciado e o contador é inicializado de acordo com o tempo decorrido sem a alimentação usando o RTC (desde o último desligamento). Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350 para ver outros atrasos possíveis.		
[N. máx. part. bomba] PCPN	1...99	6
Número máximo de partidas de ciclo de bomba Máximo de partidas permitidas na janela de tempo. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Monit. ciclo bomba]** estiver configurado.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Duração ciclo bomba] PCPT	1...3600 min	60 min
Duração de ciclo de bomba Janela de tempo em que as partidas da bomba são contadas e comparadas com a contagem máxima permitida. Esse parâmetro pode ser acessado se **[Monit. ciclo bomba]** estiver configurado.		

NOTA: Uma modificação de **[N. máx. part. bomba]** e **[Duração ciclo bomba]** não é levada em consideração imediatamente, mas depois que o temporizador interno (janela de tempo PCPT/PCPN) tiver decorrido.

Perda de fase

Esses parâmetros permitem definir e monitorar uma perda de fase do motor.

Caminho de acesso: **[Monitoramento]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Monit. Perda fase] PHP	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Sim]**

Monitoramento perda de fase

⚠⚠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 habilita o monitoramento da perda de fase do motor.

Se a corrente do motor estiver abaixo do limite definido em **[Phase Loss Thd]** e **[Monit. Perda fase]** estiver definido como **[Sim]**, a soft starter acionará o erro **[Perda de fase na saída]**.

- **[Não]**: Monitoramento de perda de fase desativado
- **[Sim]**: Monitoramento de perda de fase ativado

[Phase Loss Thd] PHL	1...10% da corrente nominal da soft starter	5%
Phase loss threshold Se a corrente do motor cair abaixo desse limite em uma fase, em duas ou em todas as três fases por 0,5 segundo, a soft starter acionará o erro **[Perda de fase na saída]**. Este parâmetro é visível se **[Monit. Perda fase]** estiver definido como **[Sim]**.		

Mais informações sobre quais fases foram perdidas estão disponíveis no capítulo Dados de diagnóstico.

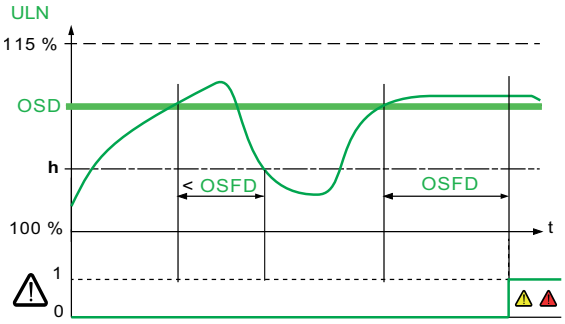
Sobretensão e subtensão

Subtensão e sobretensão modificarão o consumo de corrente, podem causar superaquecimento e afetar a eficiência e a vida útil do motor.

Sobretensão

Se a tensão da rede ultrapassar o limite definido em **[Limite de sobretensão]** OSD por uma duração maior do que o valor definido em **[Atraso na detecção de sobretensão]** OSFD, a soft starter comporta-se de acordo com o valor definido em **[Resposta de erro de tensão]** MVFB.

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** ➡ **[Sobretensão]**



Legenda:

- **h**: o temporizador **[Atraso na detecção de sobretensão]** é redefinido para zero se a tensão cair abaixo de 95% de **[Limite de sobretensão]**.
- ⚠: **[Aviso de sobretensão]**
- ⚠: **[Erro de sobretensão nominal da rede]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limite de sobretensão] OSD	110...115% dos ***Tensão da rede*** ULN	110%
Limite de sobretensão Este parâmetro é usado para definir o valor limite da tensão da rede elétrica para acionar um erro **[Erro de sobretensão nominal da rede]** NOSF.		
[Atraso na detecção de sobretensão] OSFD	1…10 s	2 s
Atraso na detecção de sobretensão Este parâmetro é usado para definir o atraso de tempo para acionar um erro **[Erro de sobretensão nominal da rede]** NOSF quando o **[Limite de sobretensão]** for atingido. O temporizador **[Atraso na detecção de sobretensão]** é redefinido para zero se a tensão cair abaixo de 95% de **[Limite de sobretensão]**.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Resposta de erro de tensão] MVFB	–	**[Ignorado]**

Resposta a um erro de sub/sobretensão

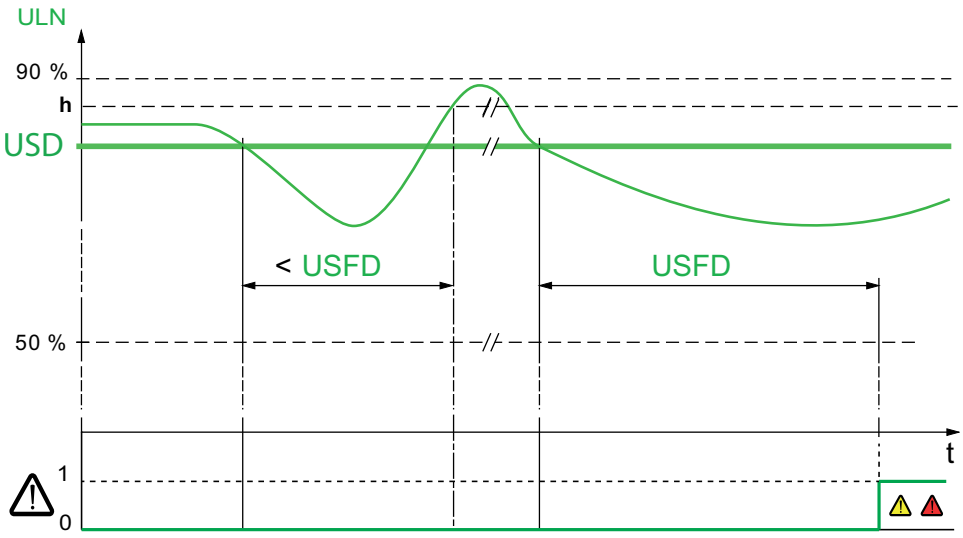
Este parâmetro configura o comportamento da soft starter quando a tensão da rede elétrica exceder o limite definido em **[Limite de sobretensão]** por uma duração maior do que o valor definido em **[Atraso na detecção de sobretensão]**.

- **[Ignorado]**: Gatilho **[Aviso de sobretensão]** OSA. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312.
- **[Parada inércia]**: Erro **[Erro de sobretensão nominal da rede]** NOSF é acionado e o motor para por inércia.
- **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**, **[Aviso de sobretensão]** é acionado.
- **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Erro de sobretensão nominal da rede]** NOSF é acionado no final da desaceleração.
- **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Erro de sobretensão nominal da rede]** NOSF é acionado no final da parada.

Subtensão

Se a tensão da rede estiver abaixo do limite definido em **[Limite de subtensão]** USD por uma duração maior do que o valor definido em **[Atraso na detecção de subtensão]** USFD, a soft starter comporta-se de acordo com o valor definido em **[Resposta de erro de tensão]** MVFB.

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** ➡ **[Subtensão]**



Legenda:

- **h**: o temporizador **[Atraso na detecção de subtensão]** é redefinido para zero se a tensão exceder 105% de **[Limite de subtensão]**.
- ⚠: **[Alarme subtensão]**
- ⚠: **[Subtensao aliment.]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limite de subtensão] USD	50...90% dos ***Tensão da rede*** ULN	85%

Limite de subtensão

Este parâmetro é usado para definir o valor limite da tensão da rede elétrica para acionar um erro **[Subtensao aliment.]** USF.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atraso na detecção de subtensão] USFD	1…60 s	5 s
Atraso na detecção de subtensão Este parâmetro é usado para definir o atraso de tempo para acionar um erro **[Subtensao aliment.]** USF quando o **[Limite de subtensão]** for atingido. O temporizador **[Atraso na detecção de subtensão]** é redefinido para zero se a tensão exceder 105% de **[Limite de subtensão]**.		
[Resposta de erro de tensão] MVFB	–	**[Ignorado]**
Resposta a um erro de sub/sobretensão Este parâmetro define o comportamento da soft starter quando a tensão da rede elétrica estiver abaixo do limite definido em **[Limite de subtensão]** por uma duração maior do que o valor definido em **[Atraso na detecção de subtensão]**. • **[Ignorado]**: Gatilho **[Alarme subtensão]** USA. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312. • **[Parada inércia]**: Erro **[Subtensao aliment.]** USF é acionado e o motor para por inércia. • **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**, **[Alarme subtensão]** é acionado. • **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Subtensao aliment.]** USF é acionado no final da desaceleração. • **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Subtensao aliment.]** USF é acionado no final da parada.		

Tensão desbalanceada e corrente desbalanceada

Tensão desbalanceada

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** ➡ **[Desbalanceio]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limite de desbalanceio de alimentação] MVUT	5...10.00% da **[Tensão da rede]**	5%
Limite de desbalanceio de alimentação Este parâmetro é usado para definir o valor do limite de desequilíbrio da rede elétrica. Se o parâmetro **[Tx Desequil Rede]** UMV excede o limite definido em **[Limite de desbalanceio de alimentação]**, um aviso **[Aviso de desbalanceio da alimentação]** ULBA é acionado.		

Corrente desbalanceada

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** ➡ **[Desbalanceio]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limite de desbalanceio de corrente] CURT	5...60,00% ou **[Não]** NO	**[Não]**
Alarme de limite de desbalanceio de corrente Esse parâmetro é usado para definir o valor do limite de desbalanceamento de corrente. A taxa de desbalanceamento de corrente **[Corrente desbalanceada]** definida por ***Magnitude da corrente de sequência negativa)/(Magnitude da corrente de sequência positiva)*100***, é comparada ao limite **[Limite de desbalanceio de corrente]** para acionar um aviso **[Alarme de desbalanceio de corrente]** ILBA, se o limite for excedido pela duração de **[Atraso de desbalanceio de corrente]**.		
[Atraso de desbalanceio de corrente] CURD	1...60s	10s
Alarme de atraso de desbalanceio de corrente Esse parâmetro é usado para definir o tempo de atraso para acionar um aviso **[Alarme de desbalanceio de corrente]** ILBA quando o **[Limite de desbalanceio de corrente]** for excedido.		

Frequência da rede elétrica

Caminho de acesso: **[Monitoramento]** ➡ **[Frequência da rede elétrica]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Diagnóstico de frequência] FRDA	–	**[No comando de partida]** RUN
Ativação do diagnóstico de frequência de linha • **[No comando de partida]**: o diagnóstico da frequência é executado em ordem de execução. • **[Ativação de diagnóstico de frequência]**: o diagnóstico de frequência é executado permanentemente.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Frequência entrada] FRC	–	**[Auto]** AUTO
Frequência de entrada Defina a frequência da rede elétrica esperada. • **[Auto]**: Reconhecimento automático da frequência da rede elétrica, tolerância de 5% • **[50Hz]**: Frequência esperada a 50 Hz, tolerância de 20% • **[60Hz]**: Frequência esperada a 60 Hz, tolerância de 20% • **[Customização]**: Valor de tolerância de frequência em Hz, entre **[Baixa Frequência]** e **[Alta Frequência]**. Se a frequência da rede elétrica sair da tolerância da frequência esperada, a soft starter reagirá de acordo com a configuração **[Resposta a Erro de frequência]** .		
[Resposta a Erro de frequência] FRFB	–	**[Parada inércia]** YES
Resposta a um erro de frequência de linha • **[Ignorado]**: Gatilho **[Aviso de frequência da rede elétrica]** FRQA. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312. • **[Parada inércia]**: Erro **[Erro freq. Entrada]** FRF é acionado e o motor para por inércia. • **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Erro freq. Entrada]** FRF é acionado no final da desaceleração. • **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Erro freq. Entrada]** FRF é acionado no final da parada.		
[Baixa Frequência] FRTL	40...60 Hz	47 Hz
Faixa de valor Baixa Frequência Defina a tolerância mínima de frequência da rede elétrica. Este parâmetro é visível somente se **[Frequência entrada]** estiver definido como **[Customização]**.		
[Alta Frequência] FRTH	50...75 Hz	63 Hz
Faixa de valor Alta Frequência Defina a tolerância máxima da frequência da rede elétrica. Este parâmetro é visível somente se **[Frequência entrada]** estiver definido como **[Customização]**. O valor de **[Alta Frequência]** deve ser maior do que o valor de **[Baixa Frequência]** +10.		

Sensor térmico externo do motor

Um sensor térmico fixado em um motor pode ser conectado à soft starter. Ao habilitar esta capacidade, o dispositivo de partida suave mede a temperatura do motor de acordo com o tipo de sensor e conexão.

O menu **[Monit térmico]** fornece os parâmetros para medir uma temperatura com um sensor térmico conectado ao terminal PTC1/AI1 (painel, uma sala, etc...).

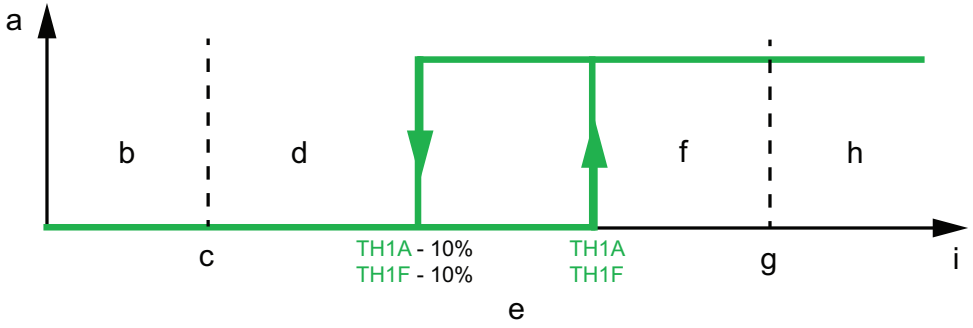
Os sensores térmicos PTC, PT100, PT1000 e KTY são suportados por essa função.

A função possibilita gerenciar 2 tipos de monitoramento:

- o dispositivo de partida suave aciona um aviso sem parar a aplicação (exceto para sensores PTC).
- o dispositivo de partida suave 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 do sensor térmico.
- (b): Curto-circuito.
- (c): Nível de curto-circuito.
- (d): Frio.
- (e): Histerese.
- (f): Quente
- (g): Nível de circuito aberto.
- (h): Circuito aberto.
- (i): Valor do sensor térmico.

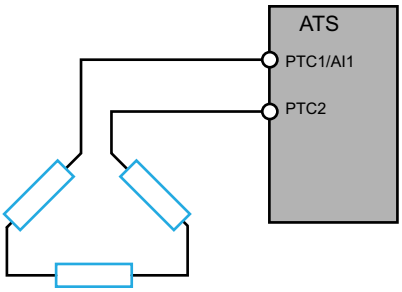
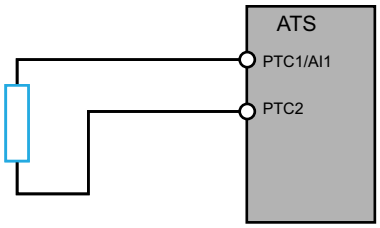
NOTA: [Monit térmico] não desativa o monitoramento térmico do motor fornecido pelo cálculo. Ambos os tipos de monitoramento podem operar em paralelo.

Seleção do tipo de sensor térmico

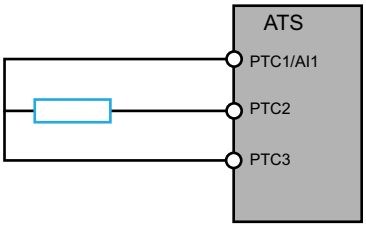
Se a distância entre o motor e o dispositivo de partida suave for alto, prefira uma conexão PT100 ou PT1000 com 3 fios para uma melhor precisão.

Os sensores térmicos PTC são adaptados para uma detecção de superaquecimento. Os sensores térmicos PT100, PT1000 e KTY permitem monitorar em tempo real a temperatura do motor.

Para sensores de 2 fios

Ligação de 3 PTC em série	Um PTC, PT100, PT1000 ou KTY
	

Para sensores de 3 fios

Um PT100 ou PT1000


Caminho de acesso: [Monitoramento] ➡ [Monit térmico]

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Monit. Térmico AI1] TH1S	–	**[Não configurado]** NO
Monitoramento do sensor térmico via entrada analógica AI1 Este parâmetro habilita o monitoramento do sensor térmico a partir dos sensores térmicos no terminal PTC1/AI1. • **[Não configurado]**: Desativa o monitoramento térmico em PTC1/AI1. • **[AI1]**: Habilita o monitoramento térmico em PTC1/AI1 e dispara um erro ou aviso na detecção		
[Tipo de AI1] AI1T	–	**[Não configurado]** NO
Configuração de AI1 Este parâmetro define o tipo de sensores térmicos conectados ao terminal PTC1/AI1. • **[Não configurado]**: Não configurado, para usar somente como valor temporário antes de atribuir outro tipo na entrada analógica • **[PTC]**: é usado 1 a 6 PTC em série. • **[Sonda KTY]**: é usado 1 KTY conectado com 2 fios. • **[PT1000]**: É usado 1 PT1000 conectado com 2 fios. • **[PT100]**: É usado 1 PT100 conectado com 2 fios. • **[PT1000 a 3 fios]**: É usado 1 PT1000 conectado com 3 fios. • **[PT100 a 3 fios]**: É usado 1 PT100 conectado com 3 fios. Este parâmetro pode ser acessado, se **[Monit. Térmico AI1]** estiver definido como **[AI1]**. A fiação do sensor térmico deve ser feita antes da configuração **[Tipo de AI1]** para evitar que um erro seja acionado.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Resp.Erro Term. AI1] TH1B	–	**[Parada inércia]** YES
Comportamento na falha térmica da AI1 Este parâmetro define o comportamento da soft starter quando o limite definido em **[Nív.Erro Term. AI1]** for alcançado no terminal PTC1/AI1. • **[Ignorado]**: Acionar **[Alarme Temp. AI1]** TP1A ou **[Alarme Sensor AI1]** TS1A. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312. • **[Parada inércia]**: Erro **[Erro de nível térm AI1]** TH1F é acionado e o motor para por inércia. • **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**, **[Alarme Temp. AI1]** TP1A ou **[Alarme Sensor AI1]** TS1A é acionado. • **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Erro de nível térm AI1]** TH1F é acionado no final da desaceleração. • **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Erro de nível térm AI1]** TH1F é acionado no final da parada.		
[Unid. Temperatura] SUTP	**[0,1°C]** ou **[0,1°F]**	**[0,1°C]**
Unidade de temperatura da aplicação (usada como padrão)		
[Nív.Erro Term. AI1] TH1F	Intervalo: –15,0...200,0°C Unidade: selecionada por**[Unid. Temperatura]**SUTP.	110,0°C
Falha Nivel térmico AI1 Esse parâmetro define o limite para acionar o **[Erro de nível térm AI1]** quando **[Monit. Térmico AI1]** estiver definido como **[AI1]**. O parâmetro **[Erro de nível térm AI1]** pode ser redefinido como **[Nív.Erro Term. AI1]** – 10%, consulte a curva no início deste capítulo. Este parâmetro pode ser acessado se a configuração de **[Tipo de AI1]** for **diferente** de **[PTC]**.		
[Nív.Alarme AI1] TH1A	Intervalo: –15,0...200,0°C Unidade: selecionada por**[Unid. Temperatura]**SUTP.	90,0°C
Nível de alarme de temperatura via entrada analógica AI1 Esse parâmetro define o limite para acionar um alarme quando **[Monit. Térmico AI1]** estiver definido como **[AI1]**. O aviso será acionado na temperatura definida somente se **[Alarme Temp. AI1]** estiver definido para um grupo de avisos em **[Diagnósticos]** ➡ **[Alarmes]**. Este parâmetro pode ser acessado se a configuração de **[Tipo de AI1]** for **diferente** de **[PTC]**. O aviso é redefinido como **[Nív.Alarme AI1]** – 10%, consulte a curva no início deste capítulo.		
[Val. Térmico AI1] TH1V	Intervalo: –15...200°C Unidade: selecionada por**[Unid. Temperatura]**SUTP.	–
Valor do sensor térmico via AI1 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 a configuração de **[Tipo de AI1]** for **diferente** de **[PTC]**.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[AI1 filtro] AI1F	0…10 s	0 s
AI1 filtro Este parâmetro define o tempo de corte do filtro passa-baixo para PTC1/AI1. O filtro passa-baixo tem como objetivo suprimir o ruído elétrico do sensor térmico e evitar problemas de interferência no sinal de entrada. Este parâmetro pode ser acessado, se **[Monit. Térmico AI1]** estiver definido como **[AI1]**.		

Sincronização gama

Caminho de acesso: **[Monitoramento]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Habilitação Gamma Sync] GSEA	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Sim]**
Sincronização gama Ativação de equilíbrio Esse parâmetro permite a detecção de um equilíbrio na condução de corrente de cada fase. • **[Sim]** : detecção de dessincronização ativada. Em caso de dessincronização detectada, o erro **[Erro de Sinc. SCR]** SDF é acionado. • **[Não]** : detecção de dessincronização desativada.		

Outras configurações

O que há neste capítulo

Definir a tensão de rede 158
Defina os parâmetros da placa de identificação do motor 159
Defina a segunda limitação de corrente 162
Comando do contator de entrada 165

Esses parâmetros permitem acesso a outras configurações para ajuste fino.

Para acessar este menu, o menu **[Nível acesso]** precisa ser definido como **[Padrão]** ou como**[Expert]**.

Definir a tensão de rede

A Tensão de Alimentação é utilizada como entrada para várias funções de monitoramento, como Sobretensão, Subtensão e muitas outras funções.

A tensão de rede e a potência do motor estimadas podem ser consultadas em **[Tela]** ➡ **[Parâmetros do motor]**.

[Config completas] ➡ **[Parâmetros do motor]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tensão da rede] ULN	170...760 V (1)	400 V
Tensão da rede do dispositivo de partida suave. (1) Se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**, a faixa de configuração é de 170...500 V.		

Defina os parâmetros da placa de identificação do motor

Ajuste os valores desses parâmetros de acordo com a placa de identificação do motor. Esses parâmetros permitem melhorar a estimativa de torque (para monitoramento e controle), monitorar a velocidade mecânica no estado estacionário e a potência mecânica (isso não pode ser estimado se a placa de identificação do motor não for atendida).

As configurações completas de todos os parâmetros do motor não são obrigatórias para executar a soft starter, somente **[Corrente motor nom.]** é obrigatório.

Um alarme de **[Incompatibilidade da placa de identificação]** será acionado se os valores da placa de identificação digitados não forem coerentes entre si ou se os valores forem muito altos para o tamanho do produto em questão.

A configuração de fábrica de **[Tensão nom. Motor]**, **[Freq. nominal motor]**, **[Vel. nominal motor]** e **[Pot. Nominal motor]** é **[Igual à da rede elétrica]**. Nesse caso, os valores são baseados na tensão, frequência e padrão da rede medidos **[Fator de potência]**.

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

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Corrente motor nom.] IN	—	(1)
Corrente nominal do motor Ajuste o valor de **[Corrente motor nom.]** de acordo com a corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do motor, mesmo se a soft starter estiver ligada no delta do motor. O **[Corrente motor nom.]** tem dois intervalos de valores: • 0,4...1 da capacidade da soft starter (**Ie**, corrente nominal de funcionamento) se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Não]**. Se a corrente nominal do motor estiver abaixo de 0,4 **Ie**, use uma soft starter de classificação mais baixa. • 0,69 ... 1,73% **Ie** se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**. Para obter mais informações sobre **[Inside Delta]** consulte Conexão dentro do delta do motor, página 167. **(1)** A configuração de fábrica de **[Corrente motor nom.]** correspondente ao valor habitual de um motor de indução normalizado de 400 V de 4 polos, e **[Inside Delta]** é definido como **[Não]** (soft starter conectada em linha). A unidade de exibição do produto depende do tamanho do produto. • Para tamanhos menores que o ATS490C25Y, a unidade é 0,1 A. • Para o ATS490C25Y e superior, a unidade é 1 A.		
[Tensão nom. Motor] UNS	**[Igual à da rede elétrica]**; 200...710 V	**[Igual à da rede elétrica]** AUTO
Tensão nominal motor Se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**, o intervalo de configuração é: **[Igual à da rede elétrica]**; 200...500 V. O aviso **[Tensão inconsistente]** é disparado Se a diferença entre **[Tensão nom. Motor]** e **[Tensão da rede]** for maior que 100 V. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312.		
[Freq. nominal motor] FRS	**[Igual à da rede elétrica]**; 35...75 Hz	**[Igual à da rede elétrica]** AUTO
Frequência nominal do motor		
[Vel. nominal motor] NSP	**[Igual à da rede elétrica]**; 33...4500 rpm	**[Igual à da rede elétrica]** AUTO
Vel. nominal motor		
[Unidade de potência do motor] MPUT	**[Kilo Watts]** ou **[Horse Power]**	**[Kilo Watts]** KW
Tipo de unidade de potência do motor • **[Kilo Watts]** : Unidade de potência do motor em quilowatts • **[Horse Power]** : Unidade de potência do motor em cavalos de potência		

[Pot. Nominal motor] NPR	—	**[Igual à da rede elétrica]** AUTO
Potência nominal do motor **[Pot. Nominal motor]** Depende de **[Escala potência NPR]** (***Escala potência NPR*** via comunicação). A faixa de configuração depende da classificação da soft starter (**Ie**, corrente nominal de funcionamento): • Valor mín.: 70***Ie** • Valor máx: 1840***Ie** A unidade do produto exibido depende do tamanho do produto e **[Unidade de potência do motor]**. • Para ATS490C25Y e tamanhos menores, a unidade é de 0,1 kW ou 0,1 CV. • Para tamanhos maiores que o ATS490C25Y, a unidade é de 1 kW ou 1 CV.		

Defina a segunda limitação de corrente

Esses parâmetros permitem alternar entre 2 limitações de corrente definidas por **[Limite de corrente]** e **[Limite de corrente externa]** usando uma entrada digital ou virtual definida por **[Atribuição de limite de corrente externa]**.

Esta função não é compatível com **[2ª Lis. Par. Motor]**.

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

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limite de corrente] ILT	150...700%	400% de **[Corrente motor nom.]** IN
Corrente limite do motor Consulte Defina a corrente e a limitação de corrente, página 127.		

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

Nível de limitação de corrente externa (% da corrente nominal do motor)

A corrente da linha do motor RMS será limitada a **[Limite de corrente externa]** multiplicado por **[Corrente motor nom.]**.

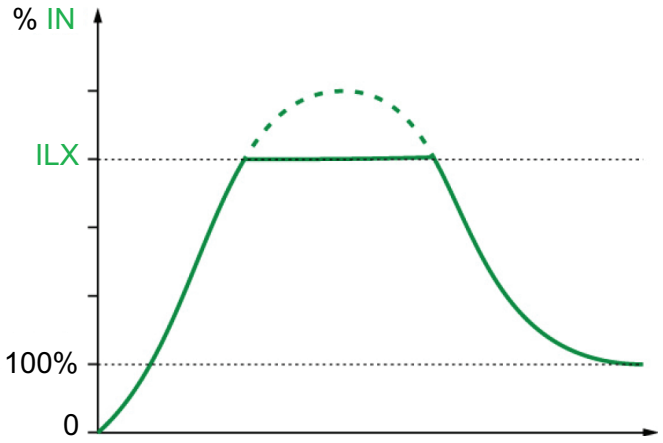
A configuração máxima do **[Limite de corrente externa]** está limitada a:

- conexão em linha: 500% x **Ie** / IN
- conexão delta interna: 500% x √(3) x**Ie** / (IN)

Em qualquer caso, a configuração máxima de **[Limite de corrente externa]** não excederá 700% da corrente nominal da linha do motor.

Se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**, a configuração de fábrica é 700% da **[Corrente motor nom.]**.

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



Exemplo 1 - Conexão em linha:

ATS490C21Y, com **Ie** = 210 A

[Corrente motor nom.] = 195 A

[Limite de corrente externa] = 500% (abaixo da configuração máxima: 500% x **Ie** / IN = 5 x 210 / 195 = 538%)

Limitação de corrente externa = 500% x 195 = 975 A

Exemplo 2 - Conexão delta:

ATS490C21Y, com **Ie** = 210 A

[Corrente motor nom.] = 338 A

[Limite de corrente externa] = 500% (abaixo da configuração máxima: 500% x **Ie** / (IN / √(3)) = 5 x 210 / (338 / √(3))= 538%)

Limitação de corrente externa = 500% x 338= 1690 A

[Atribuição de limite de corrente externa] ILXA	—	**[Não atribuído]** NO

Ativação de limitação de corrente externa

Este parâmetro configura uma entrada digital, ou uma entrada virtual via palavra CMD, bits 11 a 15 (Consulte os manuais de fieldbus para as designações de palavras CMD), para alternar entre 2 limitações de corrente.

No nível baixo da atribuição (ou definido como **[Não atribuído]**), **[Limite de corrente]** é usado. No nível alto da atribuição, **[Limite de corrente externa]** é usado.

- **[Não atribuído]**: Nenhuma entrada atribuída.
- **[DI●]**: a comutação de limitação de corrente é atribuída à entrada digital DI●.
- **[CD●●]**: a comutação de limitação de corrente é atribuída ao canal de linha.

Comando do contator de entrada

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar um contator de linha contra a corrente do dispositivo de partida suave. Consulte o diagrama completo.

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Comand cont. princ.]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Contator de entrada] LLC	**[Não atribuído]** NO, **[R1]** , **[R2]** ou **[R3]**	**[Não atribuído]** NO

Controle do contator de entrada

Este parâmetro define o comando do contator de alimentação de rede externa. O dispositivo de partida suave pode comandar um contator externo colocado a montante na alimentação principal através do relé R1, R2 ou R3, permitindo fechar ou abrir a alimentação da partida suave com um comando de relé.
Se a função **[Contator de entrada]** LLC estiver definida como R1, uma configuração de fábrica redefinirá R1 para **[Disp. em defeito]** e poderá aplicar, dependendo do diagrama de fiação, tensão nas entradas de alimentação de rede por meio do contator de rede.

⚠⚠PERIGO

PRESENÇA NÃO INTENCIONAL DE TENSÃO NAS ENTRADAS DA REDE ELÉTRICA

- Verifique se a restauração da configuração de fábrica quando **[Contator de entrada]** LLC estiver definido como R1 não resultará em condições inseguras.
- Em caso de dúvida, prefira definir o parâmetro **[Contator de entrada]** LLC para outra saída de relé.

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

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, Jog, Reverter, Antiobstrução ou Pré-aquecimento
- A saída do contator de rede é desativada:
  - Ao final de uma frenagem, desaceleração ou quando o motor muda para o modo de inércia após um comando de parada.
  - Quando um erro é detectado.

  NOTA: quando o contator de linha está configurado, o comando executar é considerado em estado **NLP**.

[Dispositivo bloqu.] LES	–	**[Não atribuído]** NO

Atribuição do dispositivo bloqueado

Esse parâmetro define uma entrada digital, ou uma entrada virtual através da palavra de CMD, para bloquear o dispositivo. Quando essa entrada está ativada (baixo nível em entradas digitais, alto nível em entradas virtuais), o relé atribuído a **[Contator de entrada]** é forçado a abrir, o que abre o contator da rede e interrompe o motor por inércia.

Para reiniciar o motor, desative o comando da entrada digital e aplique uma nova ordem Executar.

- **[Não atribuído]**: Nenhuma entrada atribuída.
- **[DI● (Baixo nível)]**: Entrada digital DI● atribuída em nível baixo.
- **[CD●●]** : Atribuído ao canal de linha.

Este parâmetro pode ser acessado se **[Contator de entrada]** estiver definido como **[R1]**, **[R2]** ou **[R3]**. **[Dispositivo bloqu.]** não afeta a chave de parada de emergência.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Temp lim tensão alim] LCT	1…999 s	5 s

Tempo falha do contator após a ativação

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.
- **[Contator de entrada fechado]** LCCF se o motor de partida suave detectar a rede elétrica após a desativação do contator da rede elétrica.

  NOTA: Se o relé do contator da rede elétrica estiver fechado ao ligar, o erro **[Contator de entrada fechado]** LCCF não é gerenciado, a partida suave pode estar no estado **RDY**.

Dentro do delta do motor

O que há neste capítulo

Conexão dentro do delta do motor 167
Diagnóstico da conexão delta 169

Conexão dentro do delta do motor

Esta função habilita a conexão da soft starter no enrolamento delta do motor.

Para os diagramas conectarem o dispositivo de partida suave dentro do delta do motor, consulte Conexão em linha e no interior do delta, página 20 e os Diagramas de aplicação, página 35.

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

Etapa	Ação
1	Defina **[Inside Delta]** para **[Sim]**. O dispositivo de partida suave agora pode operar dentro dos enrolamentos delta do motor.
2	Habilitando a conexão no Delta: • é possível modificar as configurações dos parâmetros no menu **[Configuração rápida]** ➡ **[Configuração rápida]**. • é possível modificar as configurações dos parâmetros no menu **[Config completas]** ➡ **[Parâmetros do motor]**. • Redefinirá o valor definido em **[Comp. Perda estator]**. 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]** ➡ **[Configuração rápida]**, envie uma ordem de Execução para iniciar o motor.

NOTA:

- Para parar o motor, envie uma ordem Parar. O motor parará de seguir a configuração de **[Tipo de parada]**.
- 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 169.

Para obter a lista completa de incompatibilidades, consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 210.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Inside Delta] DLT	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**

Starter with delta winding in series connection

AVISO

DESTRUIÇÃO DO TIRISTOR

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

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

A função de segurança STO não é compatível com a função **[Inside Delta]** DLT.

Se a função de segurança STO for ativada enquanto a função **[Inside Delta]** DLT estiver definida como **[Sim]**, a soft starter acionará o erro **[STO no Delta interno]** DLTF.

⚠ATENÇÃO

FUNÇÃO DE SEGURANÇA INEFICAZ

- Nunca use a função de segurança STO quando a função **[Inside Delta]** DLT estiver ativada.
- Sempre considere que a ativação da função de segurança STO quando a função **[Inside Delta]** DLT estiver definida como **[Sim]** não fornece nenhum nível de integridade de segurança (SIL), nível de desempenho (PL) ou qualquer outra capacidade relacionada à segurança de sua máquina ou processo.

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

- **[Não]**: dispositivo de partida suave conectado ao modo “em linha”.
- **[Sim]** : dispositivo de partida suave conectado ao modo “delta interno”.

O parâmetro **[Inside Delta]** deve ser definido como **[Sim]** antes das configurações dos parâmetros disponíveis no menu **[Configuração rápida]** ➡ **[Configuração rápida]**, caso contrário elas poderiam ser modificadas e redefinidas para seus valores padrão.

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 obter os diagramas para conectar o motor de partida suave dentro do triângulo do motor, consulte Conexão em linha e no interior do delta, página 20 e Diagramas de Aplicação, página 35.

Esta função requer que **[Inside Delta]** seja definido como **[Sim]**.

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

⚠⚠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.

Etapa	Ação
1	Definir **[Diag. Dentro delta]** como **[Sim]**. **Resultado:**: Ele inicia o diagnóstico da fiação interna do delta. A alimentação de energia deve estar presente e nenhuma corrente deve estar sendo injetada no motor.
2	Consulte o **[Status Diag. Delta]** abaixo para executar as ações necessárias. As correções listadas por **[Status Diag. Delta]** não garante que o motor irá iniciar na direção correta.
3	Quando o diagnóstico estiver concluído, **[Diag. Dentro delta]** é forçado de volta a **[Não]** . Para iniciar um novo diagnóstico depois de executar uma ação na fiação delta, defina **[Diag. Dentro delta]** de volta para **[Sim]**.
4	Quando **[Status Diag. Delta]** exibir o status **[Correto]**, 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 entrada da rede de alimentação.
5	Quando o sentido de rotação for verificado, o motor pode ser ligado e desligado com sua carga.

Resultado do diagnóstico:

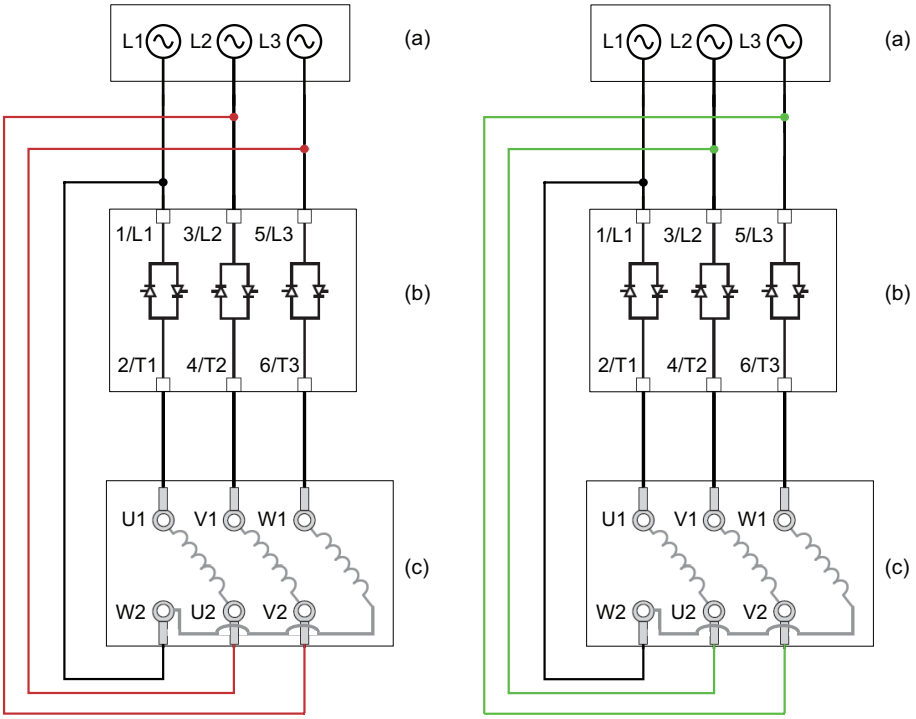
[Status Diag. Delta] DLTS	Definição
[Não feito] NA	Diagnóstico não realizado.
[Correto] OK	Diagnóstico aprovado com sucesso, pronto para começar
[Pendente] PEND	Alimentação de rede não detectada pelo dispositivo de partida suave. Verifique a presença da rede elétrica nas peças de alimentação da soft 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)
[Perda de fase na entrada] GRID	1 ou 2 fases foram perdidas no lado da rede elétrica. Verifique o acoplamento e o enrolamento da rede de alimentação.

As correções listadas não garantem que o motor iniciará na direção correta.

As correções listadas por **[Status Diag. Delta]** deve ser aplicada entre os terminais do motor (ponto “c” no diagrama abaixo) e a rede de alimentação a montante do dispositivo de partida suave (ponto “a”).

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

Antes da correção: Após correção:



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

Para ir mais longe

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

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Diag. Dentro delta] DLTL	–	**[Não]**
Diagnóstico de ligação dentro do delta • **[Não]**: sem delta dentro do diagnóstico. • **[Sim]**: iniciar delta dentro do diagnóstico de fiação. **[Diag. Dentro delta]** é forçado de volta a **[Não]** após um diagnóstico. Para iniciar outro diagnóstico, redefina-o para **[Sim]**. O resultado do diagnóstico estará disponível em **[Status Diag. Delta]**. Este parâmetro é visível se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**.		

Teste de Motores Pequenos

Esta função pode ser usada para validar a fiação do dispositivo de partida suave girando um motor pequeno que é uma fração da classificação do dispositivo de partida suave.

A tabela a seguir fornece a potência mínima do motor necessária para a função de motor pequeno, dependendo da referência do dispositivo de partida suave. A função de motor de pequeno porte não terá garantia de funcionar corretamente se essas classificações mínimas não forem seguidas:

Fonte de alimentação (Vca)	Potência mínima do motor			
	Para ATS490-D17...C17Y	Para ATS490C21Y	Para ATS490-C25...C41Y	Para ATS490-C48...M12Y
208	2,2 kW	5,5 kW	7,5 kW	5,5 kW
230	3 kW	7,5 kW	9 kW	7,5 kW
380	4 kW	11 kW	15 kW	11 kW
400	4 kW	15 kW	15 kW	15 kW
440	5,5 kW	15 kW	15 kW	15 kW
500	5,5 kW	15 kW	18,5 kW	15 kW
600	7,5 kW	18,5 kW	22 kW	18,5 kW
690	7,5 kW	18,5 kW	22 kW	18,5 kW

NOTA:

Quando **[Teste motor pequeno]** estiver definido como **[Sim]**:

- **[Monit. Perda fase]** é definido como **[Não]**, o monitoramento de perda de fase é desativado.
- O parâmetro **[Tipo de Controle]** é forçado para **[Controle de tensão]**.

⚠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]** é definida como **[Não]** quando a alimentação de controle do dispositivo de partida suave for desconectada. Na próxima inicialização, o dispositivo de partida suave, incluindo **[Monit. Perda fase]** e **[Tipo de Controle]**, retornará à sua configuração anterior.

Passo	Ação
1	Ligue um motor pequeno, consulte a tabela de classificações acima.
2	Defina **[Teste motor pequeno]** para **[Sim]** .

3	Para iniciar o teste, aplique um comando Executar ao dispositivo de partida suave pressionando o botão **RUN** no terminal gráfico (**[IHM]** como canal de comando) ou via STOP e RUN terminais de controle (**[Terminal]** como canal de comando).
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.

Descrição	Faixa de configuração	Configu-ração de fábrica
[Teste motor pequeno] SST	–	**[Não]**

Teste motor pequeno

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

- **[Sim]**: Pronto para iniciar o teste, aplique um comando Executar
- **[Não]**: Função inativa, o dispositivo de partida suave iniciará normalmente quando um comando Executar for aplicado

Durante o teste, o terminal gráfico exibe o estado **[Teste motor pequeno]** em vez do estado **[Pronto]**.

Quando **[Teste motor pequeno]** estiver definido como **[Sim]**:

- **[Monit. Perda fase]** é definido como **[Não]**, o monitoramento de perda de fase é desativado.
- O parâmetro **[Tipo de Controle]** é forçado para **[Controle de tensão]**.

Caso específico: Teste a conexão de potência com o teste do motor de pequeno porte em “Configuração inicial”:

Etapa	Ação
1	Forneça alimentação elétrica nos lados do motor no dispositivo de partida suave e na alimentação no 208.690 Vac, seguindo a tensão de alimentação do motor pequeno.
2	No menu **[Configuração inicial]**, role até **[Small Motor Test]** e pressione **OK**. **Resultado:**: Uma mensagem de instrução é exibida no terminal de exibição.
3	Execute um comando Executar para verificar o comportamento do motor. Dê uma ordem de Parada para parar o motor.
4	Para sair do **[Small Motor Test]**, desligue e ligue a fonte de controle do dispositivo ou pressione a tecla **ESC**. **Resultado:**: O **[Configuração inicial]** é exibido.

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:

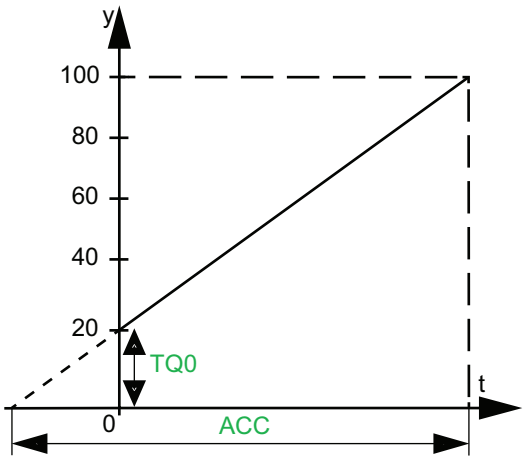
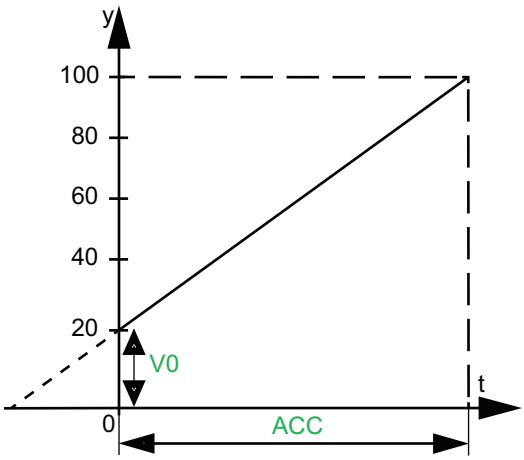
- Empurrão quando o motor é acionado
- Efeito de martelamento
- Efeito de deslizamento

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]** . Para obter mais informações, consulte Partida rápida, página 124.

Com o controle da tensão, a partida e a parada do motor podem ser definidas no menu **[Configuração rápida]** e o parâmetro **[Tensão Part. Ini]** deve ser considerado . Para obter mais informações, consulte Boost de tensão, página 189.

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

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 • **[Controle de torque]**: Ativa o controle de torque. • **[Controle de tensão]**: Ativa o 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 129.	**Aceleração com controle de tensão:**  • y: Tensão de referência como % da tensão nominal • t: Tempo (s) • V0: ***Tensao de partida inicial*** • ACC: ***Aceleração***	

[Tensão Part. Ini] V0	25% ... 49% de **[Tensão da rede]** ULN	49%

Tensao de partida inicial

Defina **[Tensão Part. Ini]** entre 25% e 49% da **[Tensão da rede]**. O valor ajustado deve ser alto o suficiente para criar um torque superior ao torque resistivo.

Este parâmetro é visível se **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de tensão]**.

A função **[Incremento]** pode ser usada para fornecer um boost na partida para superar um ponto rígido mecânico. Mais informações sobre ***Nível de incremento de tensão*** em Boost de tensão, página 189

Iniciar e Parar

O perfil de início (Definir perfil de partida, página 129) e o perfil de parada (Definir perfil de parada , página 130) são definidos no menu **[Configuração rápida]**. Recursos adicionais, como ***Limiar para mudança para parada por inércia no controle de tensão***, ***Ganho da desaceleração no controle de torque***, ***Torque limit*** e ***Compensação de perda do estator***, podem ser definidos:

Aceleração

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Aceleração] ACC	1…180 s	15 s
Aceleração Quando **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]** (configuração de fábrica), este parâmetro configura o tempo de aceleração de torque zero ao torque nominal. Quando o motor atinge o regime estabelecido, o estado do dispositivo de partida suave muda para **[Bypass ligado]** BYP, mesmo que o motor alcance o regime estabelecido antes do valor definido como **[Aceleração]**. O torque de partida inicial depende do parâmetro **[Torque inicial]**. Quando **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de tensão]**, 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.]** não limita a corrente de partida. A tensão inicial da aceleração é definida pelos parâmetros **[Incremento]** e **[Tensão Part. Ini]**. Para mais informações, consulte Controle de torque/tensão, página 174. Para obter mais informações sobre **[Incremento]**, consulte Boost de tensão, página 189.		
[Torque inicial] TQ0	0...100% do torque nominal	20%
Torque inicial de partida 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]** não pode ser maior que **[Limite torque]**. Para mais informações, consulte Definir perfil de partida, página 129.		

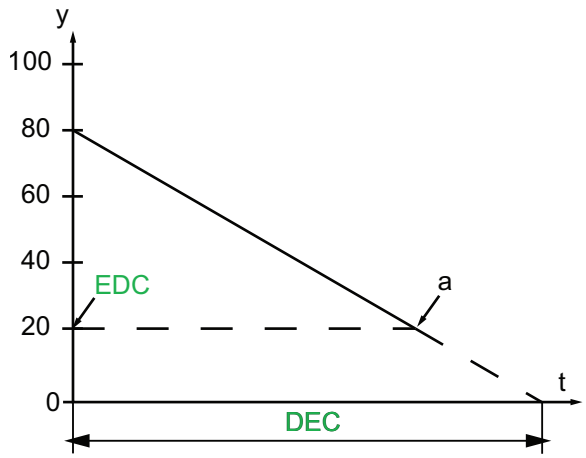
Desaceleração

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Desaceleração] DEC	1…180 s	15 s

Tempo Rampa Desaceleração

Se **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]** (configuração de fábrica), este parâmetro configura o tempo da desaceleração a partir 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:

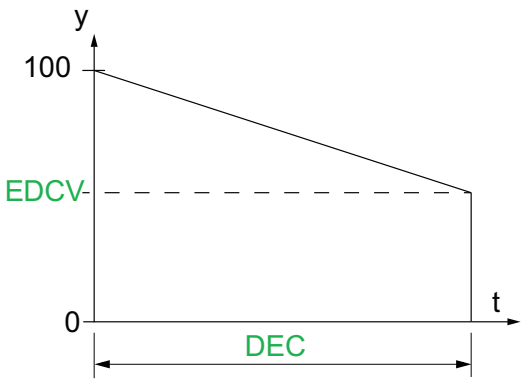


- y: Torque estimado (como porcentagem do torque nominal).
- a: Fim da desaceleração controlada definida por EDC, o motor para por inércia. Mais informações sobre ***Limite do fim da desaceleração controlada*** disponíveis em Definir perfil de parada , página 130.
- t: Tempo (s)

Dependendo das características da carga, é possível que o motor não pare até parar completamente no fim da aceleração.

Se **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de tensão]**, este parâmetro define a desaceleração da tensão aplicada ao motor, de 100% a **[Nivel de parada por inércia]** (EDCV) da rede de alimentação. Abaixo de **[Nivel de parada por inércia]**, a tensão aplicada cai para 0%, e o motor para por inércia.

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



- 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 parar completamente no final da aceleração.

Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** ou um comportamento de erro estiver definido como **[Deceleration]**.

[Nivel de parada por inércia] EDCV	25 a 100% da tensão estimada quando uma ordem de parada é aplicada	30%

Limiar para mudança para parada por inércia no controle de tensão

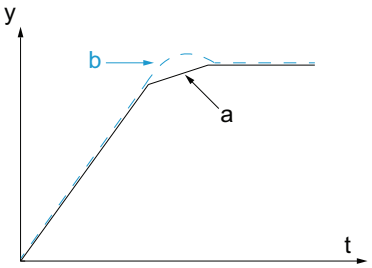
Somente acessível via **[Config completas]** ➡ **[Partida & Parada]**

Assim que a tensão aplicada estimada estiver abaixo do valor definido em **[Nivel de parada por inércia]** (ponto “a” na figura acima), o motor para por inércia.

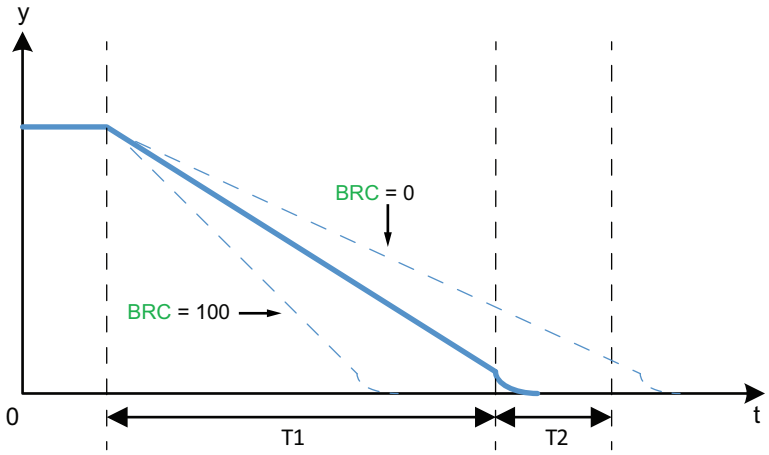
Este parâmetro pode ser acessado se:

- **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de tensão]**.
- **[Tipo de parada]** estiver definido como **[Deceleration]**.

Aprimorar o controle do motor:

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Ganho desacele.] TIG	10...50%	40%
Ganho da desaceleração no controle de torque Em caso de instabilidade ao desacelerar, o valor **[Ganho desacele.]** pode ser reduzido gradualmente. Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]**. • **[Tipo de parada]** estiver definido como **[Deceleration]**.		
[Torque Limit] TLI	10...200% do torque nominal ou **[Não]**	**[Não]**
Torque limit Este parâmetro: • Configura o torque final da aceleração controlada por torque quando **[Tipo de Controle]** é definido como **[Controle de torque]**. • Limite a referência de torque para evitar o comportamento regenerativo em aplicações com inércia alta. • Pode ser usado para torque de partida constante se **[Torque inicial]** = **[Torque Limit]**, e se a carga do aplicativo for compatível.  • 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]** estiver definido como **[Controle de torque]**.		
[Comp. Perda estator] LSC	0...90%	25%
Compensação de perda do estator **Somente no controle de torque** 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. Modificar este parâmetro exerce um impacto na estimativa de torque.		

Frenagem



- y: Velocidade nominal.
- t: Tempo (s).
- T1: Tempo de frenagem dinâmico, aceleração definida por **[Nível de frenagem]**.
- T2: Ajuste da parada do motor por **[Tempo freio CC]**.

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

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

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

Nível de frenagem dinâmico

Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** ou uma resposta de erro é definida como **[Braking]**.

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

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]**.

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 pode ser acessado somente se **[Tipo de parada]** ou uma resposta de erro é definida como **[Braking]**.

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

Exemplo:

Frenagem dinâmica = 10 s (T1)

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

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

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.

  NOTA: [Tempo antes preaqu.] deve ser configurado para garantir que o motor pare antes de pré-aquecer.

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 PTC1/AI1 da soft starter e defina o monitoramento térmico, consulte Sensor térmico externo do motor, página 153.
- Definir uma saída como **[Alarme Temp. AI1]**.

A função de pré-aquecimento não é compatível com **[Modo de controle com fio]** no comando de 2 fios, consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50 para obter mais informações.

Para obter a lista completa de incompatibilidades, consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 210.

NOTA: Ao usar a ativação **[CD●●]** e **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Perfil padrão]**, o comando *Halt* deve estar ativo para permanecer no estado *5 - Operação ativada*. Para mais informações, consulte os manuais de comunicação associados.

Use a função de pré-aquecimento:

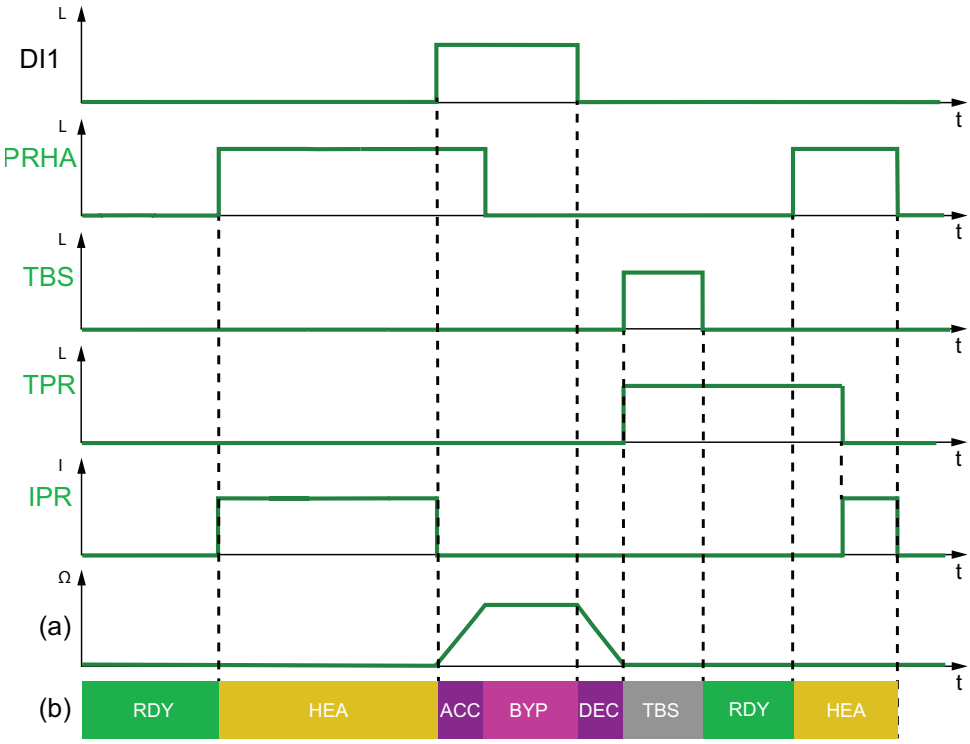
Pré-aquecimento contínuo ([Sim])	**Sensor térmico externo ([Faixa de temperatura de pré-aquecimento])**	**Ativação de [DI●] ou [CD●●]**
O pré-aquecimento é feito automaticamente quando o produto está no estado pronto.	O pré-aquecimento é feito automaticamente quando o produto está no estado Pronto e quando a temperatura medida for menor que **[Temperatura baixa]**.	O pré-aquecimento é feito aplicando-se um nível alto na entrada digital atribuída a **[Atribuição preaquec.]** quando o motor está parado. **NOTA:** Ao utilizar a ativação através do canal de linha (**[CD●●]**) e **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Perfil padrão]**, o comando *Halt*deve estar ativo para permanecer no estado *"5 - Operação ativada"*. Para mais informações, consulte o manual do fieldbus associado.
O pré-aquecimento entra em vigor quando **[Tempo antes rearme]** e **[Tempo antes preaqu.]** são decorridos após uma parada do motor.		
O status **[Preaque. motor]** HEA é exibido no terminal gráfico, mesmo durante **[Tempo antes rearme]**.		
Aplique uma ordem de parada para interromper o pré-aquecimento. **NOTA:** Não é possível interromper o pré-aquecimento por meio do terminal em **[Comando a 2 Fios]**.	O pré-aquecimento é interrompido quando a temperatura medida é superior a **[Temperatura alta]** ou pela aplicação de uma ordem de parada. **NOTA:** Não é possível interromper o pré-aquecimento por meio do terminal em **[Comando a 2 Fios]**.	O pré-aquecimento é interrompido pela aplicação e manutenção de um nível baixo na entrada digital ou virtual definida como **[Atribuição preaquec.]** quando o produto está no estado pronto ou pela aplicação de uma ordem de parada.

Uso da função com uma entrada digital no controle do terminal

Passo	**Ação**
1	Defina **[Atribuição preaquec.]** como uma entrada digital.
2	Defina o nível de corrente de aquecimento **[Nível preaquecimento]**.
3	Defina o atraso de tempo antes do início do pré-aquecimento **[Tempo antes preaqu.]**. A contagem **[Tempo antes preaqu.]** começa quando o motor é parado. O motor não pré-aquecerá enquanto **[Tempo antes preaqu.]** e **[Tempo antes rearme]** não tiverem decorrido.

Pas-so	Ação
4	Para iniciar o pré-aquecimento: • O motor deve estar parado. • **[Tempo antes rearme]** devem ter decorrido. • **[Tempo antes preaqu.]** está decorrido. • Aplique e mantenha um nível alto no terminal DI1 (depende da configuração **[Comando 2/3 Fios]**). • Aplique e mantenha um nível alto na entrada digital definida como **[Atribuição preaquec.]** no passo 1. O status **[Preaque. motor]** é exibido no terminal gráfico.
5	Para parar o pré-aquecimento: • Aplique e mantenha um nível baixo na entrada digital ou virtual definida como **[Atribuição preaquec.]**. • Ou aplique uma ordem de execução. • Ou aplique uma ordem de parada.

Exemplo de diagrama de estado da função de pré-aquecimento por entrada digital:



- DI1: Gerenciamento dos comandos Executar e Parar no controle de 2 fios (2C). Consulte Gerenciamento dos comandos EXECUTAR e PARAR, página 50 para obter mais informações.
- `PRHA`: Nível aplicado às entradas digitais atribuídas a ***Atribuição préaquecimento***.
- `TBS`: ***Tempo antes do rearme do motor***.
- `TPR`: ***Tempo antes do pre-aquecimento***.
- `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 354.

  NOTA: [Tempo antes preaqu.] e **[Tempo antes rearme]** não são cumulativos.

Descrição dos parâmetros

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

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

Atribuição préaquecimento

⚠⚠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.

Se o pré-aquecimento for aplicado durante a rotação do motor, a injeção de pré-aquecimento manterá a rotação do motor.

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

- Verifique se a operação de pré-aquecimento está sempre iniciando quando o motor está parado.
- Se necessário, ajuste o valor do parâmetro **[Tempo antes preaqu.]** TPR para garantir que a operação de pré-aquecimento seja iniciada quando o motor estiver parado.

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

Esse parâmetro define uma entrada digital ou uma entrada virtual via palavra CMD (consulte os manuais do fieldbus para obter as atribuições da palavra CMD) para iniciar o pré-aquecimento.

- **[Não atribuído]**: início de pré-aquecimento não atribuído.
- **[Sim]**: pré-aquecimento contínuo.
- **[Faixa de temperatura de pré-aquecimento]**: ativado/desativado pelos limites de temperatura. Visível somente se **[Monit. Térmico AI1]** estiver configurado; para obter mais informações, consulte Sensor térmico externo do motor, página 153.
- **[DI●]**: início do pré-aquecimento atribuído à entrada digital DI●.
- **[CD●●]** : início do pré-aquecimento atribuído ao canal de linha.

  NOTA: Ao utilizar a ativação através do canal de linha (**[CD●●]**) e **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Perfil padrão]**, o comando *Halt*deve estar ativo para permanecer no estado *"5 - Operação ativada"*. Para mais informações, consulte o manual do fieldbus associado.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Nível preaquecimento] IPR	5...70% (% da corrente nominal do motor)	5%

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. Este parâmetro tem um impacto na corrente criada pelo ângulo de disparo mínimo.
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.]** for definido como diferente de **[Não atribuído]**.

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 inicia assim que a última ordem de parada é aplicada. A soft starter não irá pré-aquecer o motor enquanto **[Tempo antes preaqu.]** não tiver decorrido. O status **[Preaque. motor]** HEA é exibido no terminal gráfico quando a ordem de pré-aquecimento é aplicada. **⚠⚠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 é visível somente se **[Atribuição preaquec.]** for definido como diferente de **[Não atribuído]**.		
[Temperatura baixa] TPLO	Intervalo: -15...200°C / 5...392°F Unidade: selecionada por**[Unid. Temperatura]**SUTP.	0,0°C/32,0°F
Limite minímo de temperatura de pré-aquecimento Este parâmetro é visível somente se **[Atribuição preaquec.]** estiver definido como **[Faixa de temperatura de pré-aquecimento]**.		
[Temperatura alta] TPHI	Intervalo: -15...200°C / 5...392°F Unidade: selecionada por**[Unid. Temperatura]**SUTP.	0,0°C/32,0°F
Limite máximo de temperatura de pré-aquecimento Este parâmetro é visível somente se **[Atribuição preaquec.]** estiver definido como **[Faixa de temperatura de pré-aquecimento]**.		

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:

- **[Curto-circuito de linha]** BYF1
- **[Erro de fechamento de bypass]** BYF2
- **[Erro de Bypass aberto]** BYF3
- **[Sobrecorrente de Bypass]** BYF4
- **[Config invalida]** CFI
- **[Perda tensão cont.]** CLF
- **[Interrup. Comunic.]** CNF
- **[Interr.com. CANopen]** COF
- **[STO no Delta interno]** DLTF
- **[Erro Lig. Delta]** DWF
- **[erro externo]** EPF1
- **[Interr.com.Eth int.]** ETHF
- **[Erro FDR 1]** FDR1
- **[Erro de Feedback do Ventilador]** FFDF
- **[Erro freq. Entrada]** FRF
- **[Erro no updt.Firmw]** FWER
- **[Erro tensão com.]** FWMC
- **[Erro Parea. FW]** FWPF
- **[Compatibil. placas]** HCF
- **[Erro interno 11]** INFB
- **[Erro interno 21]** INFL
- **[Erro interno 22]** INFM
- **[Erro interno 26]** INFQ
- **[Erro interno 35]** INFZ
- **[Contator de entrada fechado]** LCCF
- **[Contator linha]** LCF
- **[Erro de sentido de alimentação]** MDDF
- **[Erro de sobretensão nominal da rede]** NOSF
- **[Sobrecorrente]** OCF
- **[Sobreaquec. Disp.]** OHF
- **[Sobrecarga processo]** OLC
- **[Sobrecarga motor]** OLF
- **[Perda de fase na saída]** OPF
- **[Sobretensão alim]** OSF
- **[Falha Carreg. Prog.]** PGLF
- **[Perda fase rede]** PHF
- **[Erro de Sinc. SCR]** SDF
- **[Interrup Com Modbus]** SLF1
- **[Interrup com PC]** SLF2
- **[Interp com T Grafic]** SLF3
- **[Ali. Simul. Detectada]** SMPF
- **[Arq Segur Corromp]** SPFC
- **[Erro Atua. Seg.]** SPTF
- **[Falha térmica AI1]** T1CF
- **[Erro de nível térm AI1]** TH1F
- **[Sobreaquesc. IGBT]** TJF
- **[Erro Part. Longa]** TLSF
- **[Subcarga processo]** ULF
- **[Subtensao aliment.]** USF

Os avisos ainda são registrados no **[Diagnósticos]** ➡ **[Dados Alarme/Falha]** ➡ **[Último aviso]**.

NOTA:

- Quando essa função estiver ativada, é recomendável adicionar os avisos relevantes de erro inibido a um grupo de avisos para poder monitorá-los mais facilmente.
- Leve em conta que a função de segurança STO conectada ao terminal sempre tem prioridade sobre a execução forçada configurada para extração de fumaça. Para evitar o acionamento indesejado da função STO em caso de incêndio, recomenda-se manter a correia no terminal entre STO e 24V.

NOTA: A função de extração de fumaça não é compatível com algumas funções. Consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 210 para obter mais informações.

Descrição dos parâmetros

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

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

Desativação da detecção de erro

Este parâmetro configura uma entrada digital, ou uma entrada virtual via palavra CMD, (Consulte os manuais fieldbus para as atribuições de palavras CMD), para desativar a detecção de erros.

- **[Não atribuído]**: Inibição de erro não atribuída.
- **[DI●]**: Inibição de erro atribuída à entrada digital DI●.
- **[DI● (Nível baixo)]**: Inibição de erro atribuída à entrada digital DI● nível baixo.
- **[CD●●]**: Inibição de erro atribuída ao canal de linha.

Aplique um nível alto ou baixo à entrada digital atribuída para inibir a detecção de erros.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INESPERADA

Verifique se o fato de forçar permanentemente o comando Executar por meio da entrada digital definida como **[Desativ. Det.Erro]** INH, não resulta em condições inseguras.

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

[Execução forçada] INHS	–	**[Desativado]** NO

Execução forçada

Este parâmetro pode ser definido como:

- **[Desativado]**: Não configurado.
- **[Op forçada avanço]**: A inibição de erro solicita uma ordem de execução de avanço.
- **[Op forçada reversa]**: A inibição de erro solicita uma ordem de execução de recuo. (quando **[Atribuição reversa]** estiver configurado).

[Execução forçada] é forçado a **[Desativado]** quando **[Desativ. Det.Erro]** é atribuído em uma entrada virtual.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INESPERADA

Se **[Desativ. Det.Erro]** INH for definido como uma entrada digital ativa em nível baixo e **[Execução forçada]** INHS estiver ativado, você deverá garantir que a entrada digital esteja conectada e inativa quando a configuração for feita e/ou aplicada.

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

Este parâmetro é visível somente se **[Desativ. Det.Erro]** estiver definido como uma entrada digital ou virtual.

Boost de tensão

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

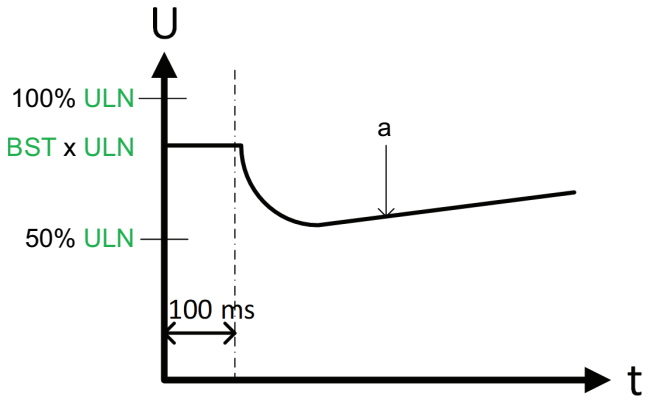
Como exemplo de aplicação, um moedor de chocolate. A moagem do chocolate é feita quando ele está quente. Uma vez que o motor para, o chocolate esfria, colando os rolos achatados. Para superar o torque resistente devido aos rolos ficarem presos pelo chocolate e a elasticidade do material, é necessário 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 de tensão nominal **[Tensão da rede]** entre 50% e 100% durante 100 ms.

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

Boost com controle de torque:

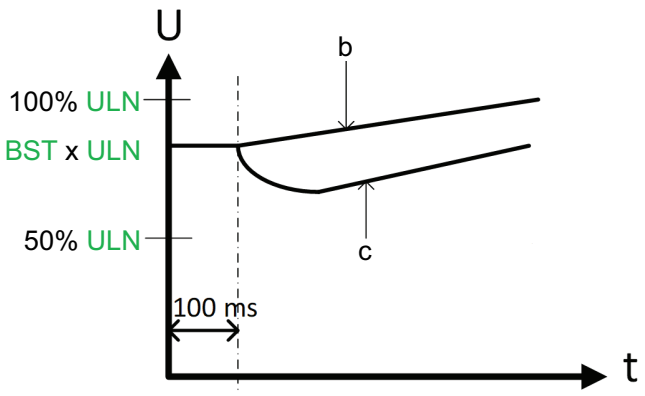


a: Tensão gerada pelo controle de torque

ULN: ***Tensão da rede***

BST: ***Nível de incremento de tensão***

Boost com controle de tensão:



b: Aceleração de tensão inicializada no valor **[Incremento]**

c: Aceleração de tensão em caso de limitação de corrente

ULN: ***Tensão da rede***

BST: ***Nível de incremento de tensão***

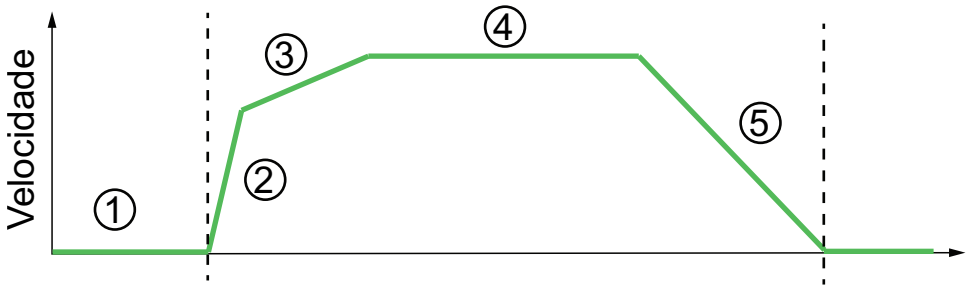
Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição de Boost] BSTE		**[Não atribuído]** NO
Atribuição de Boost Este parâmetro configura uma entrada digital ou uma entrada virtual via palavra CMD (Consulte os manuais fieldbus para as atribuições de palavras CMD) a fim de ativar o boost. • **[Não atribuído]**: Boost não atribuído. • **[Sim]**: O boost será ativado em cada partida de motor. • **[DI●]**: Boost atribuído à entrada digital DI●. • **[CD●●]** : Boost atribuído ao canal de linha.		
[Incremento] BST	50% ... 100% de **[Tensão da rede]** ULN	50%
Nível de incremento de tensão Configurar o valor desse parâmetro como muito alto pode causar sobrecorrente e acionar erros como **[Sobrecorrente]**.		

Bomba de poço

Ao iniciar uma bomba de poço, ocorre um alto nível de atrito sem possibilidade de lubrificação. Uma partida lenta resultará em atrito excessivo, podendo causar danos ou desgaste inesperado. Esta função permite iniciar rapidamente seguindo um primeiro limite de torque e completar suavemente a partida seguindo um segundo limite de torque.

Esta função não é compatível com **[Parâmetro seg. Mot]**.

[Trajetória de partida da bomba] é visível somente se **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de torque]**.



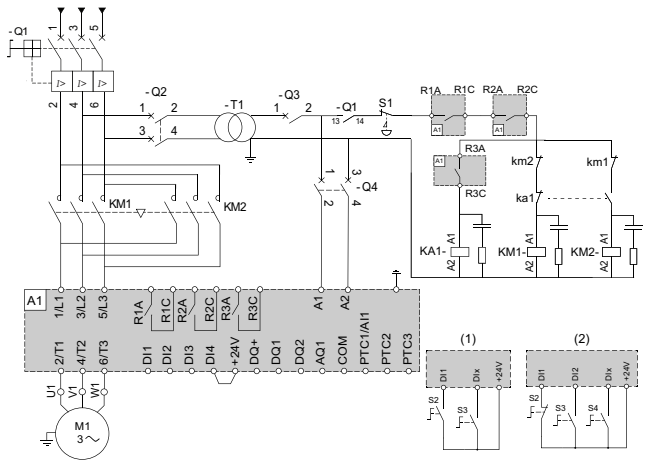
1. O motor está parado.
2. A função **[Atribuição de partida da bomba]** está ativa. A soft starter liga o motor seguindo um limite de torque alto definido em **[Limite de torque de partida da bomba]**, até atingir o temporizador **[Tempo de partida da bomba]**
3. Depois de atingir o temporizador **[Tempo de partida da bomba]**, a soft starter alterna automaticamente para uma rampa lenta e completa a partida seguindo um limite de torque mais baixo definido em **[Limite torque]** durante um período definido pelo usuário em **[Aceleração]**.
4. A soft starter é desviada e funciona à velocidade nominal.
5. O modo de parada é independente da seleção de partida da bomba de poço.

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡**[Trajetória de partida da bomba]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição de partida da bomba] SPTA	-	**[Não atribuído]** NO
Atribuição de ativação de partida de trajetória de bomba Essa função pode ser definida como: • **[Não atribuído]**: trajetória da bomba de partida não atribuída. • **[Atraso]**: a função de trajetória da bomba de partida é ativada a cada partida. A chave entre o limite de torque alto **[Limite de torque de partida da bomba]** e o limite inferior de torque **[Limite torque]** é feito após o temporizador **[Tempo de partida da bomba]**.		
[Limite de torque de partida da bomba] TLIS	100...200% do torque nominal	200%
Limite máximo de torque de partida da bomba Este parâmetro define o nível de limitação de torque no controle de torque para o perfil de partida da bomba, em porcentagem do torque nominal. **[Limite de torque de partida da bomba]** não pode ser definido para um valor inferior a **[Limite torque]**.		
[Tempo de partida da bomba] SPTD	0...30,0 s	2.0s
Tempo de partida da bomba **NOTA: [Tempo de partida da bomba]** não pode ser definido para um valor superior ao valor definido em **[Aceleração]**.		

Reverter por contator externo

Diagrama de fiação



Esta função permite que o motor seja operado em ambos os sentidos usando contatores externos e uma sequência eletromecânica dedicada.

Esta função não pode ser utilizada se **[Comando 2/3 Fios]** estiver definido como **[Modo de controle com fio]**.

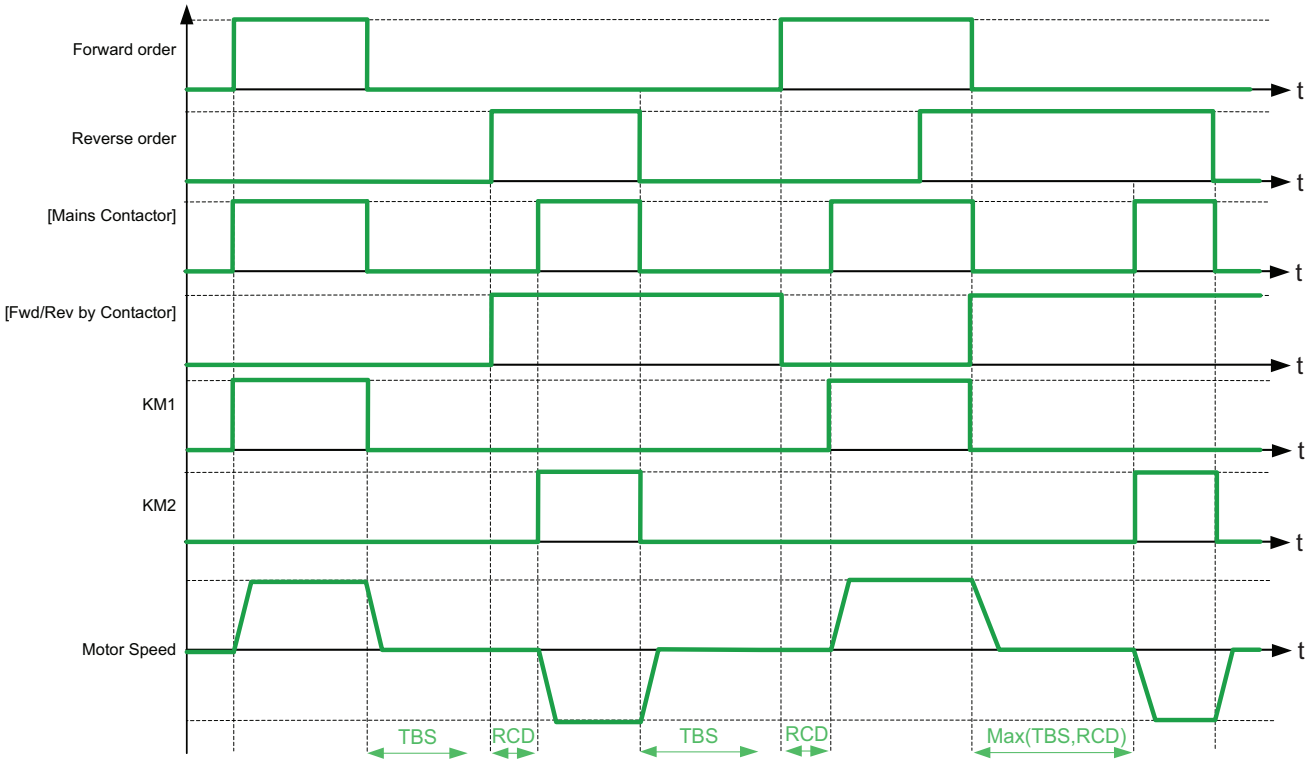
Recomenda-se usar a função de contator de linha ao usar Reverter por contator externo. Consulte Comando do contator de entrada, página 165 para obter mais informações.

NOTA: Para poder operar na direção reversa, o parâmetro **[Atribuição reversa]** deve ser atribuído a uma entrada. Consulte , página 193.

NOTA: Configure **[Mon. Inv. De fase]** para definir a direção de avanço. A direção da fase detectada é exibida em **[Direção da fase]**.

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	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para o secundário do transformador
Q4	Interruptor	Dispositivo de proteção contra curto-circuito para a parte de controle da soft starter
KM1	Contator	Avançar
KM2	Contator	Reverter
KA1	Contator auxiliar	Contator auxiliar na sequência.
R1	Relé interno do dispositivo de partida suave	**[Configuração R1]** é definido como **[Disp. em defeito]** (configuração de fábrica).
R2	Relé interno do dispositivo de partida suave	**[Configuração R2]** é definido como **[Contator de entrada]** LLC.
R3	Relé interno do dispositivo de partida suave	**[Configuração R3]** está definido como **[Avanço/Reverso por contator]** RCC ou **[Seleção de relé de comando]** definido como **[R3]**. Não é possível se o **[Comando 2/3 Fios]** estiver definido como **[Modo de controle com fio]**.
S1	Botão de parada de emergência	Botão de parada de emergência para KM1 e KM2 desenergizados.
S2	Botão de contato normalmente aberto	**(1) Reverter por contator com diagrama de controle de 2 fios.** **DI1**: Executar **Avançar**.
	Botão de contato normalmente fechado	**(2) Reverter por contator com diagrama de controle de 3 fios.** **DI1**: Executar **Habilitar**.
S3	Botão de contato normalmente aberto	**(1) Reverter por contator com diagrama de controle de 2 fios.** **DIx** : Entradas digitais ED2, ED3 ou ED4. Executar **Reverter**.
		(2) Reverter por contator com diagrama de controle de 3 fios. **DI2**: Executar **Avançar**.
S4	Botão de contato normalmente aberto	**(2) Reverter por contator com diagrama de controle de 3 fios.** **DIx** : Entradas digitais ED3 ou ED4. Executar **Reverter**.

Cronógrafo



- TBS: status ***Espere para reiniciar***. Para mais informações, consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.
- RCD : ***Atraso na mudança de direção***.

[Seleção de relé de comando] **RCC**

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Reverso por contator]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Seleção de relé de comando] RCC	—	**[Não atribuído]** NO
Seleção de relé de comando do contator reverso Para poder operar na direção reversa, este parâmetro deve ser atribuído a um relé: • **[Não atribuído]**: Função não atribuída. • **[R2]**: Atribuído ao relé R2. • **[R3]**: Atribuído ao relé R3.		

[Seleção de relé de comando] deve ser atribuído a um relé para que seja possível configurar os parâmetros abaixo:

[Atribuição reversa] **RRS**

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Reverso por contator]**

OU: **[Config completas]** ➡ **[Canal comando]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição reversa] RRS	—	**[Não atribuído]** NO
Atribuição reversa Para poder operar na direção reversa, este parâmetro deve ser atribuído a uma entrada: • **[Não atribuído]**: Função não atribuída. • **[DI●]:** Atribuída à entrada digital. • **[CD●●]:** Atribuída à Entrada Virtual (disponível quando **[Perfil E/A]** estiver selecionado). Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD. **NOTA:** O bit 11 do ***Registo de comando*** é atribuído por padrão a esta função.		

[Atraso na mudança de direção] **RCD**

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Reverso por contator]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atraso na mudança de direção] RCD	1…10 s	2 s
Atraso na mudança de direção Este parâmetro permite configurar o atraso para alternar de Avançar para Retroceder e de Retroceder para Avançar. **NOTA:** Com alta potência do motor, **[Atraso na mudança de direção]** pode ser definido como um valor mais alto para levar em conta a maior duração da tensão remanescente do motor.		

Jog do motor

Esta função permite mover um motor manualmente até uma determinada posição, em uma velocidade menor que a velocidade normal. Esta função é utilizada, por exemplo, para posicionar uma correia transportadora.

Essa função é incompatível com algumas outras funções, consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 210.

NOTA:

- A sequência de jog é interrompida automaticamente se estiver sendo executada continuamente no modo Jog durante **3 minutos**.
- Se a sequência de jog durar muito tempo, o relé térmico/interruptor a montante adicional pode ser acionado. Consulte a curva de disparo do seu relé térmico/interruptor a montante para dimensionar corretamente o sistema com a função Jog.
- As configurações dos parâmetros, as características do motor e a carga do motor podem influenciar a velocidade real do motor resultante da função Jog.
- Para entrar e sair do modo Jog, é necessário que o motor esteja parado.

Durante a operação Jog, a função de monitoramento térmico do motor não é precisa.

AVISO
SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR Adicione um sensor externo para monitorar a temperatura do motor. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

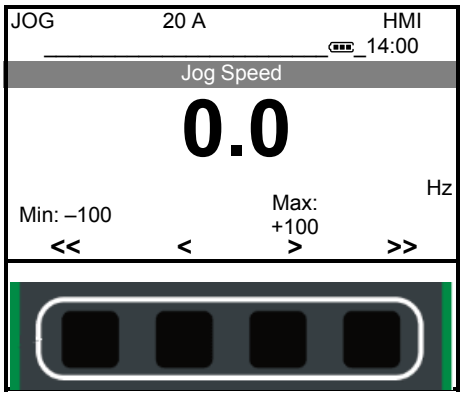
Durante a operação Jog, é possível observar o desenvolvimento de ruído e oscilações do sistema devido à ondulação de torque.

Em algumas aplicações, o comando Jog pode não ser capaz de desenvolver torque suficiente para dar partida no motor, mesmo com o parâmetro **[Nível de torque]** JOGF definido em 100%.

AVISO
TENSÃO MECÂNICA • Sempre verifique durante o comissionamento dos testículos se a operação Jog não gera tensão mecânica anormal na instalação. • O comando Jog somente deve ser ativado quando o motor estiver parado. • Leve em consideração as limitações da operação Jog na direção de avanço e recuo, dependendo do tipo de motor e da carga do motor, realizando um extenso teste de comissionamento para verificar se a operação Jog está em total conformidade com a aplicação. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

O modo Jog pode ser usado através do terminal de exibição gráfica (**[Ativação pela IHM]**) ou através do canal de linha (**[CD●●]**).

A função está acessível no menu **[Configuração rápida]**, na aba **JOG**, se **[Atribuição JOG]** estiver definido como **[Ativação pela IHM]**.



O jog tem 2 velocidades diferentes, lento e muito lento, em ambas as direções. Use as 4 teclas de função (de F1 a F4) no terminal gráfico.

Caminho de acesso: [Config completas] ➡ [JOG]

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição JOG] JOG	–	**[Não atribuído]** NO
Atribuição JOG • **[Não atribuído]**: o modo Jog é desativado. • **[Ativação pela IHM]**: o modo Jog é ativado somente no terminal gráfico. É acessível em **[Configuração rápida]** e, ao fazer isso, o canal de comando é definido como **[IHM]**. **NOTA:** Inserir **[JOG]** no terminal gráfico é possível somente se o motor estiver parado. • **[CD●●]** O modo Jog é ativado com o canal de linha. **NOTA:** Para fazer JOG em sentido inverso: ◦ Em **[Perfil padrão]**, o bit 11 **[Registo de comando]** é o bit utilizado por padrão para fazer uma reversão (se o bit não estiver atribuído a outra função). ◦ em **[Perfil E/A]**, **[Atribuição reversa]** RRS deve ser configurado para ser capaz de fazer um JOG em sentido inverso. ◦ Após desativar o bit atribuído à operação jog, é necessário reaplicar um comando de execução.		
[Atribuição de velocidade lenta] JOSA	—	**[Não]**
Atribuição de velocidade lenta JOG Este parâmetro pode ser usado para selecionar a velocidade a ser aplicada durante o modo Jog, entre lento e muito lento, com entradas virtuais via palavra CMD (Consulte os manuais de fieldbus para as atribuições de palavras CMD) quando a linha COM tiver sido capaz de executar o motor em modo Jog. **[Não]:** Velocidade muito baixa não atribuída. **[CD●●]** Velocidade muito baixa em nível alto na entrada virtual atribuída, velocidade baixa em nível baixo na entrada virtual atribuída. Este parâmetro não pode ser acessado se **[Atribuição JOG]** estiver definido como **[Ativação pela IHM]**.		
[Nível de torque] JOGF	10...100%	20%
Nível de torque Teste a instalação com o valor padrão de 20%. Se o torque desenvolvido não for suficiente para mover a carga, aumente-o gradualmente em etapas de 5%, por exemplo. Quando o **[Nível de torque]** estiver definido como 20%, isso corresponde ao valor de corrente RMS de aproximadamente 1x**In**. Quando o **[Nível de torque]** estiver definido como 100%, isso corresponde ao valor de corrente RMS de aproximadamente 3x**In**.		

[Modo de Jog reverso] JOGR	—	**[Dispositivo de controle do motor]** INTERN

Modo de Jog reverso

- **[Dispositivo de controle do motor]**: a função Reverter por contator não está configurada. A reversão é feita pelo controle interno do motor. Uma sequência que inverte a sequência de tensão aplicada ao motor.

  NOTA: Dependendo do torque necessário para iniciar a operação jog em reverso, pode ser necessário usar um contator em sentido inverso na sequência de fiação.

- **[Contatores externos]** : a função Reverter por contator está configurada. A inversão de fase é realizada usando um contator externo.

Antiobstrução

Em aplicações com efluentes, as substâncias obstrutivas reduzem a eficiência do sistema e podem reduzir a vida útil da bomba. Portanto, a função antiobstrução pode ajudar a reduzir drasticamente o número de bloqueios em um impulsor, tubo ou válvula no local a jusante.

A função antiobstrução permite, manual e/ou automaticamente, executar ciclos de rotação de avanço e recuo da bomba.

A função antiobstrução não é compatível com algumas funções. Consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 210 para obter mais informações.

AVISO
MOTOR, BOMBA E OUTROS EQUIPAMENTOS INOPERANTES DEVIDO À TENSÃO MECÂNICA • Verifique se o motor, a bomba e todos os outros equipamentos são adequados para operação reversa antes de usar esta função. • Verifique se a configuração do parâmetro **[Tempo antes rearme]** TBS está suficientemente alta para garantir que a sequência antiobstrução seja iniciada somente quando o motor estiver parado. **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.**

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Anti-obstrução]**

Modos antiobstrução

Integrado	Externo (reverso por contator)
Não é necessário nenhum hardware adicional	O conjunto do contator de recuo é conectado à frente da soft starter Altivar ATS490. Consulte o capítulo Reverter por contator externo , página 191
O serviço de recuo na função só pode ser operado em velocidade reduzida	O serviço de recuo na função pode operar em velocidade total
Torque reduzido	Torque máximo de 100%
Adequado para inibir o acúmulo de grandes depósitos de sujeira	Muito mais eficaz e capaz de remover maiores acúmulos de sujeira no impulsor.
O parâmetro **[Vel. RV Anti-obstr.]** é definido como **[Baixa força]** ou **[Força muito baixa]**.	O parâmetro **[Vel. RV Anti-obstr.]** pode ser definido como **[Perfil de partida]**, além das outras configurações possíveis.

Tipos de gatilho antiobstrução

A função antiobstrução pode ser acionada:

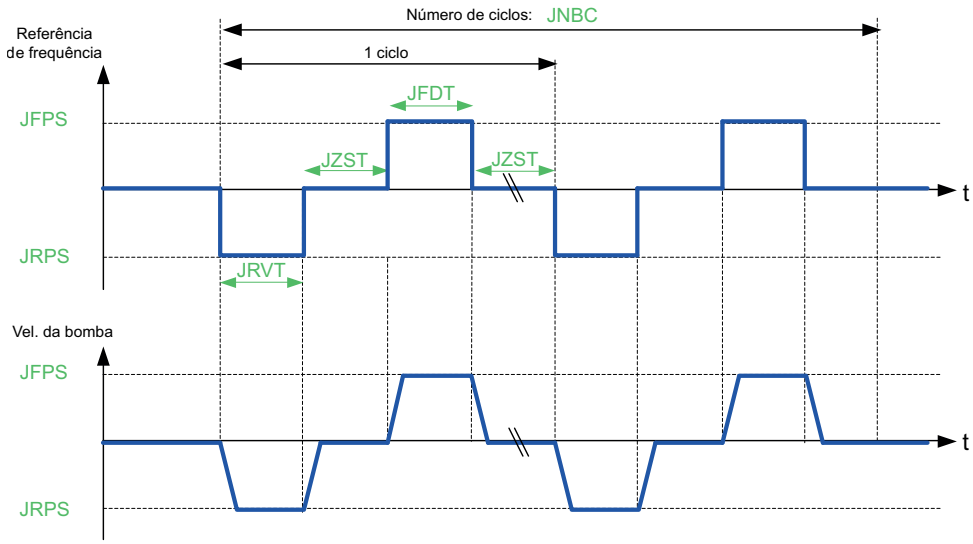
- Manualmente, por um gatilho externo que pode ser atribuído a uma entrada digital ao usar um terminal gráfico ou a um bit de palavra de controle ao usar um fieldbus (No **[Perfil padrão]**, o dispositivo deve estar em *"5 - Operação ativada"*, para acionar a sequência antiobstrução. Observe que o bit Halt tem prioridade sobre a antiobstrução).

  NOTA: Durante uma sequência de antiobstrução, se o usuário reinicializar o **DIx** ou **a palavra de controle** para 0, a sequência será interrompida.

  As condições de Parada e Partida do motor dependem da configuração de **[Comando 2/3 Fios]** e **[Comando a 2 Fios]** (Consulte Definir tipo de controle de fio, página 126).
- Automaticamente na condição de sobrecarga da corrente do motor. A soft starter parará o motor e, em seguida, iniciará a sequência antiobstrução.

  Após o término da sequência antiobstrução, o dispositivo permanecerá em estado de execução se uma ordem de partida ainda estiver presente e o motor dará partida.

Ciclo Antiobstrução



Um ciclo Antiobstrução é composto por:

- 1 ação reversa de acordo com **[T. RV Anti-obstr.]** JRVT, **[Predefinição de reverso anti-obstrução]** JRPS,
- 1 ação de parada durante **[T.Par.Anti-obstr.]** JZST,
- 1 ação de encaminhamento de acordo com **[T. FW Anti-obstr.]** JFDT, **[Predefinição de avanço anti-obstrução]** JFPS,
- 1 ação de parada durante **[T.Par.Anti-obstr.]** JZST,

Uma sequência antiobstrução corresponde a um número de ciclos antiobstrução consecutivos: **[N.Ciclo Anti-Obstr.]** JNBC

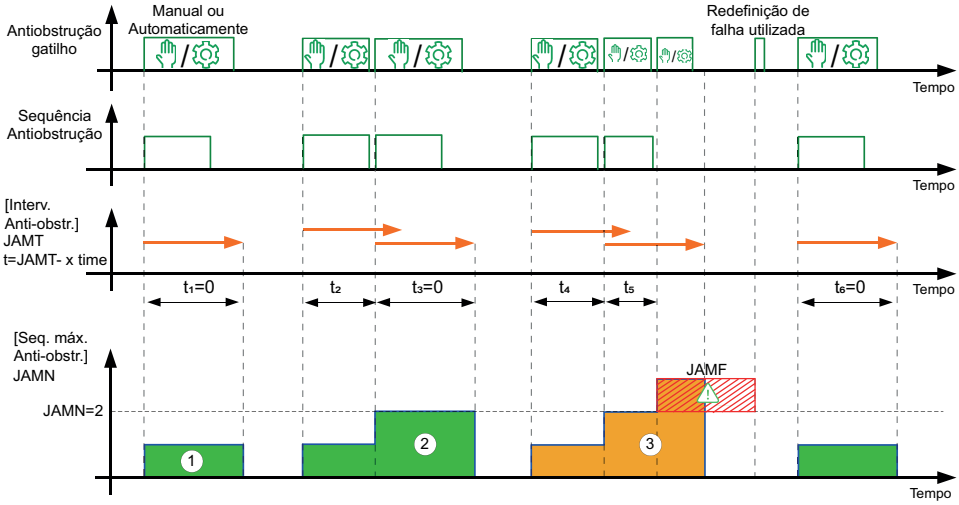
NOTA: Se a função antiobstrução for iniciada quando o dispositivo estiver no estado de execução, a soft starter interromperá o motor e, em seguida, iniciará a sequência antiobstrução.

Contagem Antiobstrução

A função antiobstrução monitora o número de sequências durante um intervalo de tempo configurado **[Interv. Anti-obstr.]**. Isso ajuda a detectar o envelhecimento anormal do sistema e operações anormais.

Um contador interno conta o número de sequências. Cada vez que a sequência é iniciada, o contador é incrementado. Ele é reiniciado toda vez que o temporizador **[Interv. Anti-obstr.]** expira, se nenhuma outra sequência antiobstrução for solicitada nesse meio tempo.

Se o contador atingir o número máximo permitido definido por **[Seq.máx.Anti-obstr.]**, o erro **[Erro Anti-bloqueio]** é acionado. O motor para pela inércia.



1. **Caso de uso 1:**

   O usuário solicita uma sequência antiobstrução através de uma ação no **Gatilho antiobstrução** (ou Automaticamente). O contador interno é incrementado em um (contador = 1).

2. **Caso de uso 2:**

   O usuário solicita uma sequência antiobstrução através de uma ação no **Gatilho antiobstrução** (ou Automaticamente). O contador interno é incrementado em um (contador = 1).

   Após t_2, o usuário solicita outra sequência antiobstrução através de uma ação no **Gatilho antiobstrução**. O contador interno é incrementado em um (contador = 2).

   NOTA: Após o término do temporizador definido por **[Interv. Anti-obstr.]**, **[Seq.máx.Anti-obstr.]** o contador interno é reinicializado (contador = 0).

3. **Caso de uso 3:**

   O usuário solicita uma sequência antiobstrução através de uma ação no **Gatilho antiobstrução** (ou Automaticamente). O contador interno é incrementado em um (contador = 1).

   Após t_4, o usuário solicita outra sequência antiobstrução através de uma ação no **Gatilho antiobstrução**. O contador interno é incrementado em um (contador = 2).

   Após t_5, o usuário solicita outra sequência antiobstrução através de uma ação no **Gatilho antiobstrução**. O contador interno é incrementado em um (contador = 3).

   O valor interno do contador é maior que **[Seq.máx.Anti-obstr.]**.

   O erro `JAMF` (**[Erro Anti-bloqueio]**) é acionado.

Fim da sequência antiobstrução:

<table>
<tr><th>Tipo de gatilho antiobstrução</th><th colspan="2">Tipo de controle</th><th>Condição do motor no fim da sequência antiobstrução se a ordem de execução estiver presente</th></tr>
<tr><td>[Aut.Gat.Anti-obtr.] definido como [Sobrecarga de corrente].</td><td colspan="2">—</td><td>A soft starter permanecerá no estado de execução se a ordem de partida ainda estiver presente e o motor iniciará de acordo com as condições de partida da aplicação.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">[Gatilho ext anti-obst] definido como uma entrada digital.

[Gatilho ext anti-obst] definido como uma entrada virtual em [Perfil E/A].</td><td colspan="2">[Comando 2/3 Fios] definido como [Modo de controle com fio]</td><td>A sequência antiobstrução termina e o motor dá partida.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">[Comando 2/3 Fios] definido como [Comando a 2 Fios]</td><td>[Comando a 2 Fios] estiver definido como [Nível]</td><td>A sequência antiobstrução termina e o motor dá partida.</td></tr>
<tr><td>[Comando a 2 Fios] estiver definido como [Transição]</td><td>A sequência antiobstrução termina; o motor não dá partida. Para dar partida no motor, reinicie o comando em [Gatilho ext anti-obst] e uma nova ordem EXECUTAR é necessária após o fim da sequência Antiobstrução.</td></tr>
<tr><td colspan="2">[Comando 2/3 Fios] definido como [Comando a 3 Fios]</td><td>A sequência antiobstrução termina; o motor não dá partida. Para dar partida no motor, reinicie o comando em [Gatilho ext anti-obst] e uma nova ordem EXECUTAR é necessária após o fim da sequência Antiobstrução.</td></tr>
<tr><td>[Gatilho ext anti-obst] definido como uma entrada virtual em [Perfil padrão].</td><td colspan="2">—</td><td>A sequência antiobstrução termina e o motor dá partida de acordo com o valor de CMD.</td></tr>
</table>

Colocar em funcionamento

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Gatilho ext anti-obst] JETC	—	**[Não]** NO
Gatilho externo anti-obstrução • **[Não]** : A função antiobstrução externa não está configurada • **[DI●]**: atribuído à entrada digital dedicada DI●. A sequência Antiobstrução inicia a sequência somente em **[IHM]** ou **[Terminal]**. • **[CD●●]**: A antiobstrução é ativada com o canal de linha.		
[Aut.Gat.Anti-obtr.] JATC	—	**[Não]** NO
Gatilho automático para operação de Anti-obstrução da bomaba • **[Não]** : A opção antiobstrução automática não está ativada. • **[Sobrecarga de corrente]**: O gatilho antiobstrução é acionado automaticamente nas condições de sobrecarga do motor Se **[Aut.Gat.Anti-obtr.]** estiver definido como **[Sobrecarga de corrente]**, **[Atraso. Detec. Sobre.]** e **[Limite sobrecarga]** serão predefinidos e poderão ser configurados. Se **[Aut.Gat.Anti-obtr.]** for desativado, a função **[Ativação sobrecarga]** permanecerá ativa e, portanto, os parâmetros **[Atraso. Detec. Sobre.]** e **[Limite sobrecarga]** permanecerão visíveis. Consulte Sobrecarga de processo, página 140 para obter mais informações.		
[Atraso. Detec. Sobre.] TOL	0…60 s	10 s
Atraso na detecção da sobrecarga Esse parâmetro define o tempo de atraso para ativar **[Anti-obstrução]** em **[Sobrecarga de corrente]** quando **[Limite sobrecarga]** for atingido somente se**[Aut.Gat.Anti-obtr.]** estiver configurado. Ele será zerado se a corrente cair abaixo do valor de **[Limite sobrecarga]**. Para obter mais informações, consulte Sobrecarga de processo, página 140.		
[Limite sobrecarga] LOC	50...200% da **[Corrente motor nom.]**	80%
Limite de sobrecarga Esse parâmetro é usado para definir o valor limite da corrente do motor para que **[Anti-obstrução]** em **[Sobrecarga de corrente]** seja ativado.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nível de torque] JOGF	10...100%	20%
Nível de torque Recomenda-se definir esse parâmetro com o valor padrão de 20%. Se o torque desenvolvido não for suficiente para operar a carga, é aconselhável aumentar gradualmente em etapas de 5%, por exemplo, para evitar danos térmicos e mecânicos. Quando **[Nível de torque]** estiver definido como 20%, isso corresponde a uma corrente de 1x**In**. Quando **[Nível de torque]** estiver definido como 100%, isso corresponde a uma corrente de 3x**In**.		
[T. RV Anti-obstr.] JRVT	0...180s	5s
Tempo reverso Anti-obstrução Tempo para definir a duração de cada fase do ciclo de recuo na sequência antiobstrução.		
[T. FW Anti-obstr.] JFDT	0...180s	5s
Tempo direto Anti-obstrução Tempo para definir a duração de cada fase do ciclo de avanço na sequência antiobstrução.		
[Predefinição de reverso anti-obstrução] JRPS	—	**[Baixa força]** LOW

Predefinição de reverso anti-obstrução

Velocidade de cada fase do ciclo de recuo na sequência antiobstrução.

- **[Perfil de partida]**: Dê partida no motor seguindo o perfil de partida da soft starter. Consulte Definir perfil de partida, página 129

  NOTA: Disponível somente quando **[Rec/Fwd Por Contator]** estiver atribuído. Consulte Reverter por contator externo , página 191 para obter mais informações.
- **[Baixa força]**: Dê partida no motor no modo Jog
- **[Força muito baixa]**: Dê partida no motor no modo Jog com torque menor

Essa configuração de parâmetro depende da aplicação. Defina **[Vel. RV Anti-obstr.]** para **[Perfil de partida]** se **[Baixa força]** não for suficiente para executar a carga.
Durante a operação antiobstrução em **[Baixa força]** ou **[Força muito baixa]**, a função de monitoramento térmico do motor não é precisa.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

Se o parâmetro **[Predefinição de reverso anti-obstrução]** estiver definido como **[Baixa força]** ou **[Força muito baixa]**, adicione um sensor externo para monitorar a temperatura do motor.

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

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Predefinição de avanço anti-obstrução] JFPS	—	**[Baixa força]** LOW

Predefinição de avanço anti-onstrução

Velocidade de cada fase do ciclo de avanço na sequência antiobstrução.

- **[Perfil de partida]**: Dê partida no motor seguindo o perfil de partida da soft starter. Consulte Definir perfil de partida, página 129
- **[Baixa força]**: Dê partida no motor no modo Jog
- **[Força muito baixa]**: Dê partida no motor no modo Jog com torque menor

Durante a operação antiobstrução em **[Baixa força]** ou **[Força muito baixa]**, a função de monitoramento térmico do motor não é precisa.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

Se o parâmetro **[Predefinição de avanço anti-obstrução]** estiver definido como **[Baixa força]** ou **[Força muito baixa]**, adicione um sensor externo para monitorar a temperatura do motor.

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

[T.Par.Anti-obstr.] JZST	2...300s	2s

Tempo parado entre movimen. direto e reverso Anti-Obstrucao

Tempo de parada entre a etapa de avanço e a etapa de recuo na sequência antiobstrução.

Se **[Tempo antes rearme]**, ou outro atraso, for definido como maior que **[T.Par.Anti-obstr.]**, a fase de parada será igual ao atraso mais alto. Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350 para obter mais informações.

[Modo de parada Anti-obstrução] JAST	—	**[Freewheel]** F

Modo de parada do perfil Anti-obstrução

Modo de parada após cada passo de avanço e/ou recuo em sequência antiobstrução.

Pode ser definido como:

- **[Freewheel]** : Parada por inércia.
- **[Deceleration]** : Parada suave pelo controle de torque.

  NOTA: Somente levado em consideração quando **[Perfil de partida]** é selecionado.

[N.Ciclo Anti-Obstr.] JNBC	1...10	3

Número de ciclos da função Anti-obstrução

Número de ciclos de avanço e recuo para uma sequência completa de antiobstrução.

[Seq.máx.Anti-obstr.] JAMN	1...5	2

Sequências de anti-obstrução máxima permitida

Máximo de sequências antiobstrução consecutivas permitidas.

O contador interno de sequências antiobstrução consecutivas é reinicializado na inicialização.

[Interv. Anti-obstr.] JAMT	0...3600s	120s

Intervalo de tempo entre 2 sequências anti-obstrução

Tempo mínimo da função antiobstrução entre duas sequências não consecutivas. Um contador interno conta o número de sequências.

Se **[Interv. Anti-obstr.]** for definido como **0**, as sequências antiobstrução consecutivas não serão mais monitoradas.

Segundo conjunto de parâmetros do motor

Introdução

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]** definido em **[Configuração rápida]** aplica-se a **[Atribuição 2nd motor]**.

> **NOTA:** A função Segundo conjunto de parâmetros do motor não é compatível com algumas funções. Consulte Tabela de compatibilidade de funções, página 210 para obter mais informações.

Alternar para o segundo conjunto de parâmetros do motor

Quando o 2º conjunto de parâmetros do motor é selecionado, as alterações são consideradas:

Na próxima aceleração para:	Na próxima desaceleração para:
[Lim. Corrente Motor 2]	**[Tipo de parada do motor 2]**
[Limite Tor. Mot 2]	**[Desaceleração Mot. 2]**
[Corrente mot nom. 2]	**[Gan. Desacele. Mot 2]**
[Aceleração Motor 2]	**[Nivel de parada por inércia Motor 2]**
[Torque inicial Mot 2]	**[Tempo de frenagem CC]**
[Potência nominal do Motor 2]	**[Nível de frenagem Motor 2]**
[Velocidade nominal do Motor 2]	

Descrição do parâmetro

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Parâmetro seg. Mot]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição 2nd motor] LIS	–	**[Não atribuído]** NO

Atribuição do segundo motor

Atribua uma entrada digital ou virtual para iniciar o segundo conjunto de parâmetros do motor.

- **[Não atribuído]**: 1º conjunto de parâmetros do motor é usado.
- **[DI●]** : segundo conjunto de parâmetros do motor iniciado e atribuído à entrada digital DI●.
- **[CD●●]** : segundo conjunto de parâmetros do motor iniciado e atribuído ao canal de linha. 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.

Uso do 2° motor	[2 - Aplicações] 2APP ou [2-Velocidade motor] 2SPD	[2-Velocidade motor] 2SPD
[Uso do 2° motor] LISC		

Seleção de uso do 2° motor

Este parâmetro pode ser definido como:

- **[2 - Aplicações]** : no caso de uma aplicação onde a carga muda. Isso permite otimizar o processo de partida e parada para casos de "baixa" carga e "alta" carga.
- **[2-Velocidade motor]** : Isso permite iniciar e parar um motor de 2 velocidades. Consulte o diagrama correspondente.

	[2 - Aplicações]	[2-Velocidade motor]
[Corrente mot nom. 2]	Forçado para **[Corrente motor nom.]**.	Modificável
[Velocidade nominal do Motor 2]	Forçado para **[Vel. nominal motor]**.	Modificável
[Potência nominal do Motor 2]	Forçado para **[Pot. Nominal motor]**	Modificável
[Lim. Corrente Motor 2]	Modificável	Modificável
[Torque inicial Mot 2]	Modificável	Modificável
[Aceleração Motor 2]	Modificável	Modificável
[Tipo de parada do motor 2]	Modificável	Forçado para **[Tipo de parada]**
[Desaceleração Mot. 2] + **[Nivel de parada por inércia Motor 2]**	Modificável	Modificável
[Gan. Desacele. Mot 2]	Modificável	Modificável
[Tempo de frenagem CC] + **[Nível de frenagem Motor 2]**	Modificável	Forçado para **[Tempo freio CC]** + **[Nível de frenagem]**
[Limite Tor. Mot 2]	Modificável	Modificável

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Velocidade nominal do Motor 2] NMS2	**[Igual à da rede elétrica]**; 33...10000 rpm	**[Igual à da rede elétrica]** AUTO
Velocidade nominal do Motor 2 Este parâmetro pode ser acessado, se **[Atribuição 2nd motor]** é atribuído e **[Uso do 2° motor]** estiver definido como **[2-Velocidade motor]**. Para obter mais informações sobre ***Vel. nominal motor***, consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Potência nominal do Motor 2] NPM2	De 70 a 1.840 In (kW ou HP)	**[Igual à da rede elétrica]** AUTO
Potência nominal do Motor 2 Este parâmetro pode ser acessado, se **[Atribuição 2nd motor]** é atribuído e **[Uso do 2° motor]** estiver definido como **[2-Velocidade motor]**. Para obter mais informações sobre ***Potência nominal do motor***, consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.		
[Corrente mot nom. 2] INM2	—	(1)
Corrente nominal do motor 2 Este parâmetro pode ser acessado se **[Atribuição 2nd motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual e **[Uso do 2° motor]** estiver definido como **[2-Velocidade motor]**. Para obter mais informações sobre ***Corrente nominal do motor***, consulte Defina a corrente e a limitação de corrente, página 127. **(1)** A configuração de fábrica de **[Corrente motor nom.]** correspondente ao valor habitual de um motor de indução normalizado de 400 V de 4 polos, e **[Inside Delta]** é definido como **[Não]** (soft starter conectada em linha).		
[Lim. Corrente Motor 2] ILM2	150...500%	400% de **[Corrente motor nom.]** IN
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 a corrente e a limitação de corrente, página 127		
[Aceleração Motor 2] ACM2	1…60 s	15 s
Tempo de aceleração motor 2 Para obter mais informações sobre ***Aceleração***, consulte Iniciar e Parar, página 176		
[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 for definido muito baixo, o motor poderá não dar partida assim que o comando RUN 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 129.		
[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 do motor 2]** estiver definido como **[Deceleration]**. Para obter mais informações sobre ***Tempo Rampa Desaceleração***, consulte Iniciar e Parar, página 176.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[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 do motor 2]** 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 130.		
[Limite Tor. Mot 2] TLM2	10...200% do torque nominal 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 Iniciar e Parar, página 176.		
[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 do motor 2]** 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 Iniciar e Parar, página 176.		
[Tipo de parada do motor 2] STM2	-	**[Freewheel]** F
Modo de parada Motor 2 Este parâmetro pode ser acessado, se **[2ª Lis. Par. Motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual. Se **[Uso do 2° motor]** estiver definido como **[2-Velocidade motor]**, a configuração de **[Tipo de parada do motor 2]** segue a configuração de **[Tipo de parada]** . Se **[Uso do 2° motor]** estiver definido como **[2 - Aplicações]**, o intervalo de configuração de **[Tipo de parada do motor 2]** é: • **[Freewheel]** • **[Deceleration]** • **[Braking]** Para obter mais informações sobre ***Tipo de parada***, consulte Definir perfil de parada , página 130.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tempo de frenagem CC] EBM2	20...100%	20%
Tempo de frenagem contínua CC Motor 2 Este parâmetro pode ser acessado se: • **[2ª Lis. Par. Motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual. • **[Tipo de parada do motor 2]** estiver definido como **[Braking]**. Para obter mais informações sobre ***Tempo de frenagem CC***, consulte Definir perfil de parada , página 130.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Nível de frenagem Motor 2] BRM2	0...100%	50%
Nível de frenagem dinâmica Motor 2 Este parâmetro pode ser acessado se: • **[2ª Lis. Par. Motor]** estiver definido como entrada digital ou virtual. • **[Tipo de parada do motor 2]** estiver definido como **[Braking]**. Para obter mais informações sobre ***Nível de frenagem dinâmico***, consulte Definir perfil de parada , página 130.		
[Nivel de parada por inércia Motor 2] EVM2	0...100%	20%
Limiar para mudança para parada por inércia no controle de tensão Motor 2 Este parâmetro pode ser acessado se: • **[Tipo de parada do motor 2]** estiver definido como **[Deceleration]**. • **[Tipo de Controle]** estiver definido como **[Controle de tensão]** Para obter mais informações sobre ***Limiar para mudança para parada por inércia no controle de tensão***, consulte Iniciar e Parar, página 176.		

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 abaixo não são incompatíveis com nenhuma outra função.

	A funções **A** e **B** podem ser configuradas ao mesmo tempo
X	A função **A** não pode ser ativada. A função **A** é incompatível com a função **B**.
D	A função **A** pode ser ativada, mas desative a função **B**. A função **A** tem prioridade.
	Não acessível

Função B (já ativada) → **Função A (a ser ativada) ↓**	**[Braking]**	**[Monit. Perda fase]**	**[Inside Delta]**	**[Teste motor pequeno]**	**[Atribuição preaquec.]**	**[Controle de torque]**	**[Parâmetro seg. Mot]**	**[Tempo antes de partida]**	**[Lim. Corrente Motor 2]**	**[Atribuição JOG]**	**[Habilitação Gamma Sync]**	**[Trajetória de partida da bomba]**	**[Anti-obstrução]**	**[Desativ. Det.Erro]**
[Braking]			X											
[Monit. Perda fase]				X (1)										
[Inside Delta]	D												X	
[Teste motor pequeno]		D (1)			D	D (2)				X	D (3)		X	
[Atribuição preaquec.]				X				X (4)					X	
[Controle de torque]				X (2)								D		
[Parâmetro seg. Mot]								D	X			X	X	
[Tempo antes de partida]					X (4)		X							
[Lim. Corrente Motor 2]							X							
[Atribuição JOG]				X									X	
[Habilitação Gamma Sync]				X (3)										
[Trajetória de partida da bomba]						X	X							
[Anti-obstrução]			X	X	X		X			X				X
[Desativ. Det. Erro]													X	

1. Durante o teste de motor pequeno, a perda de fase de saída é desativada e seu valor configurado antes da ativação do teste de motor pequeno é recuperado assim que o teste de motor pequeno é desativado.
2. Durante um teste de motor pequeno, somente o controle de tensão é considerado independentemente da configuração de **[Tipo de Controle]** antes da ativação do teste do motor pequeno. A configuração de **[Tipo de Controle]** antes da ativação do teste de motor pequeno é recuperada quando o teste de motor pequeno é desativado.
3. Durante o teste de motor pequeno, **[Habilitação Gamma Sync]** é desativado e seu valor configurado antes da ativação do teste de motor pequeno é recuperado assim que o teste de motor pequeno é desativado.
4. Como o **[Tempo antes de partida]** THTR usa a estimativa térmica interna, um sensor térmico externo deve ser usado para monitorar a temperatura do motor.

Além disso, não é possível usar:

- A função **[Avanço/Reverso por contator]** em **[Comando 2/3 Fios]** definida como **[Modo de controle com fio]**.
- A função **[Forçar local]** em **[Tipo de Controle]** definida como **[Perfil E/A]**.
- A subfunção **[Dispositivo bloqu.]** sem usar a função **[Contator de entrada]**.
- Gatilho automático antiobstrução (**[Aut.Gat.Anti-obtr.]**) sem a função **[Sobrecarg no proc.]**.

Recomenda-se usar a função **[Avanço/Reverso por contator]** com a função **[Contator de entrada]**.

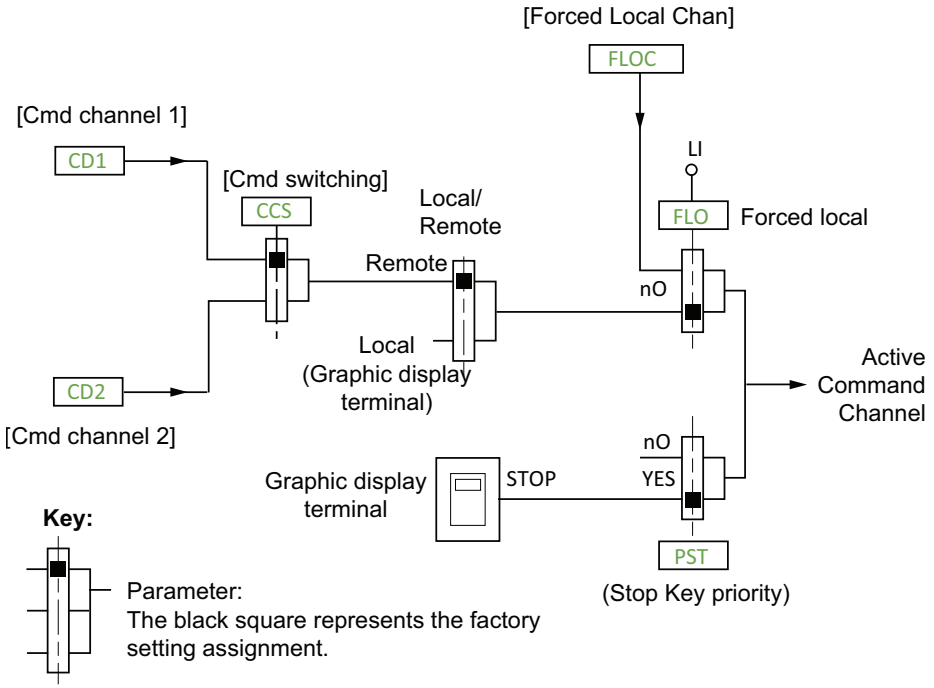
A função **[Avanço/Reverso por contator]** oferece mais possibilidades nas funções **[Execução forçada]**, **[JOG]** e **[Anti-obstrução]**. Consulte cada função para obter mais informações.

Canal de comando

Este capítulo descreve a maneira de comandar a soft starter usando canais físicos, como terminais, terminal de exibição gráfica, fieldbus e outros.

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Canal comando]**

Configuração



NOTA: Se um ***comando Parar*** for aplicado através de um canal diferente do canal de comando ativo, o motor para por inércia e só pode ser acionado novamente removendo o ***Comando Executar*** ativo e aplicando um novo.

NOTA: Uma função atribuída a **[CD●●]** não pode ser ativada/desativada quando **[IHM]** é o ***Canal de comando ativo***. Consulte o manual do fieldbus para mais informações.

NOTA: Se o fieldbus for o canal de comando ativo, e **[Comando 2/3 Fios]** = **[Comando a 3 Fios]** ou **[Modo de controle com fio]**, DI1 deve ser colocado em nível alto.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Tipo de Controle] CHCF	–	**[Perfil padrão]** STD

Configuração do tipo de controle

Este parâmetro é relevante se a soft starter for utilizada com um fieldbus.

- Defina **[Tipo de Controle]** como **[Perfil padrão]**. Esse perfil é baseado no CiA402, que foi adaptado às características da Soft Starter Altivar e, portanto, a todas as portas de comunicação.
- Defina **[Tipo de Controle]** como **[Perfil E/A]**. Esse perfil, suportado por todos os comandos de canal, exceto o comando de exibição, reflete o uso do terminal, permitindo o uso de 1 bit do registro de comando para ativar uma função.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

Desativar **[Perfil E/A]** IO restaura o dispositivo para as configurações de fábrica.

- Verifique se a restauração das configurações de fábrica é compatível com o tipo de cabeamento utilizado.

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

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Comut. de comando] CCS 	–	**[Canal cmd. 1]** CD1

Comando de comutação

⚠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]** : Canal de comando definido via ***Configuração do canal de comando 1***.
- **[Config. canal ctr.2]** : Canal de comando definido via ***Configuração do canal de comando 2***.
- **[DI●]** : Comutação de canal de comando atribuída à entrada digital.
- **[Cy●●]**: Chaveamento de canal de comando atribuído ao canal de linha.

Quando atribuído a uma entrada digital ou a um bit:

- **[Canal cmd. 1]** ativo em nível baixo.
- **[Config. canal ctr.2]** ativo em nível alto.

[Canal cmd. 1] CD1	–	**[Terminal]** TER

Configuração do canal de comando 1

Este parâmetro define o canal de comando ativo para **[Canal cmd. 1]**.

- **[Terminal]**: comando com as entradas digitais.
- **[IHM]**: comando com o terminal gráfico.
- **[Embedded Modbus]**: comando com o Modbus integrado.
- **[CANopen]**: comando com o módulo fieldbus CANopen conectado.
- **[Módulo de COMUNIC.]**: comando com o módulo fieldbus conectado.
- **[Ethernet integrada]**: comando com a Ethernet incorporada.

[Config. canal ctr.2] CD2 	–	**[Embedded Modbus]** MDB

Configuração do canal de comando 2

Este parâmetro define o canal de comando ativo para **[Config. canal ctr.2]**.

- **[Terminal]**: comando com as entradas digitais.
- **[IHM]**: comando com o terminal gráfico.
- **[Embedded Modbus]**: comando com o Modbus integrado.
- **[CANopen]**: comando com o módulo fieldbus CANopen conectado.
- **[Módulo de COMUNIC.]**: comando com o módulo fieldbus conectado.
- **[Ethernet integrada]**: comando com a Ethernet incorporada.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Cópia Ch1-Ch2] COP	–	**[Não]** NO

Cópia do Canal 1 (Ch.1) para o Canal 2 (Ch.2)

Este parâmetro copia a configuração do comando de canal.

- **[Não]**: Sem cópia.
- **[Comando]**: Copie as palavras de comando do canal 1 para o canal 2 em **[Perfil padrão]** e em ambas as direções **[Perfil E/A]**.

  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.

[Comando 2/3 Fios] TCC	–	**[Comando a 2 Fios]** 2C

Comando 2/3 Fios

Este parâmetro pode ser definido como:

- **[Comando a 2 Fios]** : Apenas uma entrada digital é necessária para o gerenciamento dos comandos Executar e Parar.
- **[Comando a 3 Fios]** : Os comandos Executar e Parar são controlados por duas entradas digitais diferentes.
- **[Modo de controle com fio]** : Este modo depende da fiação de legado 2 ou 3.

Para obter mais explicações, consulte Definir tipo de controle de fio, página 126.

[Comando a 2 Fios] TCT	–	**[Transição]** TRN

Tipo de controle a 2 fios

Este parâmetro pode ser definido como:

- **[Nível]** : O estado 0 ou 1 é levado em consideração para os comandos executar (1) ou parar (0)
- **[Transição]** : Uma mudança de estado (transição ou borda) é necessária para iniciar a operação, a fim de evitar reinicializações acidentais após uma interrupção na rede elétrica

Para obter mais explicações, consulte Definir tipo de controle de fio, página 126.

[Atribuição reversa] RRS	–	**[Não atribuído]** NO

Atribuição reversa
Para obter mais explicações, consulte Reverter por contator externo , página 191.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Modo Local Forçado] FLO	–	**[Não atribuído]** NO
Modo Local Forçado		
Este parâmetro força o canal local definido por **[Freq. Mod. Local]**. Quando o canal local forçado é ativado, a soft starter é parada de acordo com o tipo de parada definido por **[Tipo de parada]** se um comando Executar não estiver ativo no canal forçado e todas as solicitações de gravação de parâmetros provenientes do fieldbus forem rejeitadas. **NOTA: [Forçar local]** não é compatível com **[Tipo de Controle]** definido como **[Perfil E/A]**. **[Modo Local Forçado]** está ativo quando um nível alto é aplicado à entrada digital do conjunto. • **[Não atribuído]** : Nenhuma entrada digital definida. • **[DI●]** : Atribuição local forçada definida para entrada digital em nível alto, essa configuração também atribui a entrada digital a **[Forçar local]**.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Freq. Mod. Local] FLOC	–	**[Terminal]** TER
Configuçação da frequência para funcionamento em modo local		
Esse parâmetro define qual canal local é usado na ativação da entrada digital definida em **[Freq. Mod. Local]**. • **[Terminal]** : O canal local forçado são as entradas digitais. • **[IHM]** : O canal local forçado é forçado a exibir terminal. Este parâmetro é visível somente se **[Modo Local Forçado]** estiver configurado.		
[T. lim. loc.forçado] FLOT	0,1…30,0 s	10,0 s
Tempo limite local forçado		
Tempo limite para confirmar um novo comando de canal após a desativação local forçada. Este parâmetro é visível somente se **[Modo Local Forçado]** estiver configurado. Na saída do local forçado, em caso de interrupção da comunicação, o canal ativo continua sendo o canal forçado até que **[T. lim. loc.forçado]** expire. Sem qualquer novo comando vindo do comando do canal, o dispositivo acionará um erro dependendo do fieldbus usado.		

Atribuição de entrada/saída

O que há neste capítulo

Atribuição de entradas digitais....218
Configuração DQ1 e DQ2....220
Configuração EA1....223
Configuração SA1....225
Configuração R1....227
Configuração de R2 e R3....228

Este menu gerencia as atribuições das entradas digitais, saídas digitais, entradas analógicas, saídas analógicas e relés.

NOTA: Para obter mais informações sobre como as saídas se comportam ao usar comunicação, consulte os guias de comunicação relacionados.

Atribuição de entradas digitais

Atribuição baixa

Esses parâmetros fornecem a possível atribuição baixa às entradas digitais.

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Conf. Nív.Baixo DI1] L1L **[Conf. Nív.Baixo DI2]** L2L **[Conf. Nív.Baixo DI3]** L3L **[Conf. Nív.Baixo DI4]** L4L	-	**[Não]**

Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI1 & ***Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI2*** & ***Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI3*** & ***Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI4***

Esses parâmetros atribuem uma função às entradas digitais.

Somente uma função pode ser atribuída 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 atribuições a seguir ficam ativas quando um nível baixo é aplicado.

- **[Não]**: Entrada digital não atribuída.
- **[Parada em roda livre]**: ***Parada em roda livre***.
- **[erro externo]**: 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]**.

  Atribuição automática: **[Atrib. erro externo]** definido como entrada digital.
- **[Desab. detec. falha]**: Inibe a detecção de erros. A soft starter registra os erros detectados, mas não para de funcionar.

  Atribuição automática: **[Desativ. Det.Erro]** definido como entrada digital; para as medidas de segurança obrigatórias consulte Extração de fumaça, página 186.

> **⚠ATENÇÃO**
>
> **OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INESPERADA**
>
> Se **[Desativ. Det.Erro]** INH for definido como uma entrada digital ativa em nível baixo e **[Execução forçada]** INHS estiver ativado, você deverá garantir que a entrada digital esteja conectada e inativa quando a configuração for feita e/ou aplicada.
>
> **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

- **[Dispo. bloqueado]**: Força a abertura do relé atribuído a **[Contator de entrada]**.

  Atribuição automática: **[Dispositivo bloqu.]** definido como entrada digital.

  NOTA: [Conf. Nív.Baixo DI1] é forçado a **[Parada em roda livre]** em **[Perfil E/A]** se **[Comando 2/3 Fios]** estiver definido como **[Comando a 3 Fios]** ou **[Modo de controle com fio]**.

Atribuição alta

Esses parâmetros fornecem a possível atribuição alta às entradas digitais.

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica dependendo se [Comando 2/3 Fios] estiver definido como:	
		[Comando a 3 Fios] ou como [Modo de controle com fio]	[Comando a 2 Fios]
[Conf. Nív.Alto DI1] L1H	-	**[Partida]**	**[Avanço]**
[Conf. Nív.Alto DI2] L2H	-	**[Avanço]**	**[Não]**
[Conf. Nív.Alto DI3] L3H **[Conf. Nív.Alto DI4]** L4H	–	**[Não]**	**[Não]**

Atribuição de nível alto para a entrada digital DI1 & ***Atribuição de nível alto para a entrada digital DI2*** & ***Atribuição de nível alto para a entrada digital DI3*** & ***Atribuição de nível alto para a entrada digital DI4***

Esses parâmetros atribuem uma função às entradas digitais.

Somente uma função pode ser atribuída 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 atribuições a seguir ficam ativas quando um nível alto é aplicado.

- **[Não]**: Entrada digital não atribuída.
- **[Partida]**: ***Partida*** (se uma DI estiver atribuída a essa configuração, ela não poderá ser modificada).
- **[Avanço]**: ***Seleção de sentido de rotação direto do motor*** (se uma DI estiver atribuída a essa configuração, ela não poderá ser modificada).
- **[Reverso]**: ***Sentido de rotação inverso do motor***.
- **[JOG]**: ***JOG***.
- **[Forçar local]**: Força o canal local definido por **[Freq. Mod. Local]**. Atribuição automática: **[Modo Local Forçado]** definido como entrada digital.
- **[Reset falhas]**: Redefine o dispositivo para apagar um erro detectado após remover sua causa.
- **[erro externo]**: 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]**.

  Atribuição automática: **[Atrib. erro externo]** definido como entrada digital.
- **[Comut. canal ctr.]** : Define o canal de comando ativo (**[Canal cmd. 1]** ativo em nível baixo ou **[Config. canal ctr.2]** ativo em em nível alto).

  Esta função pode ser atribuída somente através do parâmetro **[Comut. de comando]** no menu **[Config completas]** ➡ **[Canal comando]**.

  Esta função não pode ser atribuída através do menu **[Entrada/Saída (E/S)]**. Se **[Comut. de comando]** for atribuído a uma entrada digital, será necessário remover primeiro essa atribuição por meio do parâmetro antes de atribuir a entrada digital a uma nova função.
- **[Desab. detec. falha]**: Inibe a detecção de erros. A soft starter registra os erros detectados, mas não para de funcionar.

  Atribuição automática: **[Desativ. Det.Erro]** definido como entrada digital; para as medidas de segurança obrigatórias consulte Extração de fumaça, página 186.

> **⚠ATENÇÃO**
>
> **OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INESPERADA**
>
> Se **[Desativ. Det.Erro]** INH for definido como uma entrada digital ativa em nível baixo e **[Execução forçada]** INHS estiver ativado, você deverá garantir que a entrada digital esteja conectada e inativa quando a configuração for feita e/ou aplicada.
>
> **O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

- **[Nov.Partida Invers.]**: ***Nov.Partida Invers.***.
- **[Velocidade baixa do Jog]**: ***Velocidade baixa do Jog***.
- **[Boost]**: ***Tensão de boost***. Atribuição automática: **[Atribuição de Boost]** definido como entrada digital.
- **[Seleç. de comutação]**: ***Seleç. de comutação***.
- **[2ª Lis. Par. Motor]**: Aplica o segundo conjunto de parâmetros. Atribuição automática: **[Atribuição 2nd motor]** definido como entrada digital.
- **[Pré-aquecimento]**: Inicia o pré-aquecimento. Atribuição automática: **[Atribuição preaquec.]** definido como entrada digital.
- **[Ativação de limitação de corrente externa]**: ***Ativação de limitação de corrente externa***. Atribuição automática: **[Atribuição de limite de corrente externa]** definido como entrada digital.

Configuração DQ1 e DQ2

Esses menus fornecem os parâmetros para atribuir uma função às saídas digitais DQ1 ou DQ2 e para definir seu nível ativo.

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** ➡ **[Configuração DQ1] OU [Configuração DQ2]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição DQ1] DO1	–	**[Alarme térmico motor]** OLMA
[Atribuição DQ2] DO2	–	**[Disp. em oper.]** RUN

Atribuição DQ1* OU *Atribuição DQ2

Este parâmetro define a condição para ativar DQ1 ou DQ2:

- **[Não atribuído]**: Saída digital não atribuída.
- **[Disp. em defeito]**: ***Estado de funcionamento do dispositivo: "Defeito"***.
  - 0> dispositivo com erro ou A1/A2 não é fornecido
  - 1> o dispositivo não está com erro e A1/A2 são alimentados.
- **[Disp. em oper.]**
- **[Lim térm. atingido]**: ***Limite estado térmico do dispositivo atingido***.
- **[Alm.SubcargaProc.]**: ***Alarme de subcarga de processo***.
- **[Alm.SobrecargaProc]**
- **[Partida forçada]**
- **[Avanço]**: Saída para 1 quando o motor estiver em operação de avanço.
- **[Reverso]**: Saída para 1 quando o motor estiver em operação de recuo.
- **[limite de comutação de corrente]**: ***Estado de comutação de limitação de corrente*** vinculado a Defina a segunda limitação de corrente, página 162.
- **[Comando IHM]**: O controle via terminal gráfico está ativo (ativo somente com botão Local/Remoto).
- **[Est "Power Removal"]**: fornece informações sobre o status da entrada STO, mas somente na alimentação de 230 V (A1/A2).
- **[Grupo Alarme 1]** ou **[Grupo Alarme 2]** ou **[Grupo Alarme 3]** ou **[Grupo Alarme 4]** ou **[Grupo Alarme 5]**.
- **[Alarme erro externo]**
- **[Alarme subtensão]**
- **[Alarme Térm. Disp.]**: ***Alarme de temperatura do dispositivo***.
- **[Pronto]**: Pronto para iniciar.
- **[Alarme Ciclo Bomba]**
- **[Alar. anti-obstru.]**: ***Alarme anti-obstrução***
- **[Jog Ativo]**
- **[Erros inibidos]**: A entrada digital definida como **[Desativ. Det.Erro]** está ativa.
- **[Alarme térmico motor]**: ***Alarme térmico motor***.
- **[2º Mot. Param. Ativo]**: ***Segundo conjunto de parâmetro de motor ativo***.
- **[Fim da partida]**
- **[Perda de fase da rede elétrica]**: ***Aviso de perda de fase da rede elétrica***
- **[Perda de fase na saída]**
- **[Sobretensão]**
- **[Desbalanceio na alimentação]**
- **[Alarme de desbalanceio de corrente]**: ***Alarme de desbalanceio de corrente***
- **[Alarme Sensor AI1]**: O sensor térmico não está funcionando corretamente.
- **[Alarme Temp. AI1]**: O aviso térmico definido por **[Nív.Alarme AI1]** está ativo.
- **[Tipo de parada]**: Parada de acordo com o parâmetro **[Tipo de parada]** sem acionar um erro.

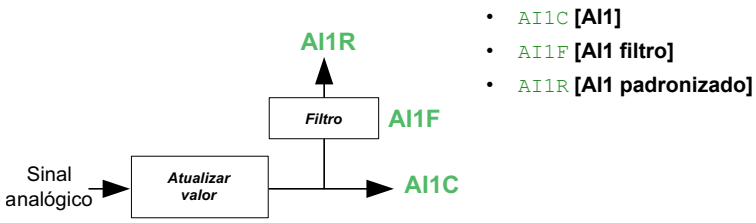
Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tempo atraso DQ1] DO1D **OU [Tempo atraso DQ2]** DO2D	0...60000 ms	0 ms
Tempo atraso DQ1* OU *Tempo atraso DQ2 **NOTA:** Se **[Atribuição DQ1]** (ou **[Atribuição DQ2]**) for definido como: • **[Fim da partida]** • **[Contator de entrada]** • **[Disp. em defeito]** • **[Avanço/Reverso por contator]** **[Tempo atraso DQ1]** (ou **[Tempo atraso DQ2]**) é fixado em 0.		
[DQ1 Ativo a] DO1S **OU [DQ2 Ativo a]** DO2S	**[1]** POS ou **[0]** NEG	**[1]** POS
Nível ativo DQ1* OU *Nível ativo DQ2 Esse parâmetro define o nível aplicado por DQ1 ou DQ2. • **[1]**: A saída aplica um nível alto. • **[0]**: A saída aplica um nível baixo. **NOTA:** Se **[Atribuição DQ1]** (ou **[Atribuição DQ2]**) for definido como: • **[Fim da partida]** • **[Contator de entrada]** • **[Disp. em defeito]** • **[Avanço/Reverso por contator]** **[DQ1 Ativo a]** (ou **[DQ2 Ativo a]**) é fixado em **[1]**.		
[Tempo espera DQ1] DO1H **OU [Tempo espera DQ2]** DO2H	0...9999 ms	0 ms
Tempo espera DQ1* OU *Tempo espera DQ2 **NOTA:** Se **[Atribuição DQ1]** (ou **[Atribuição DQ2]**) for definido como: • **[Fim da partida]** • **[Contator de entrada]** • **[Disp. em defeito]** • **[Avanço/Reverso por contator]** **[Tempo espera DQ1]** (ou **[Tempo espera DQ2]**) é fixado em 0.		

Configuração EA1

[Configuração de AI1] fornece os parâmetros para atribuir um sensor térmico à entrada analógica AI1/PTC1 e para definir um filtro nessa entrada.

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** ➡ **[Configuração de AI1]**

O diagrama a seguir explica como a entrada analógica funciona:

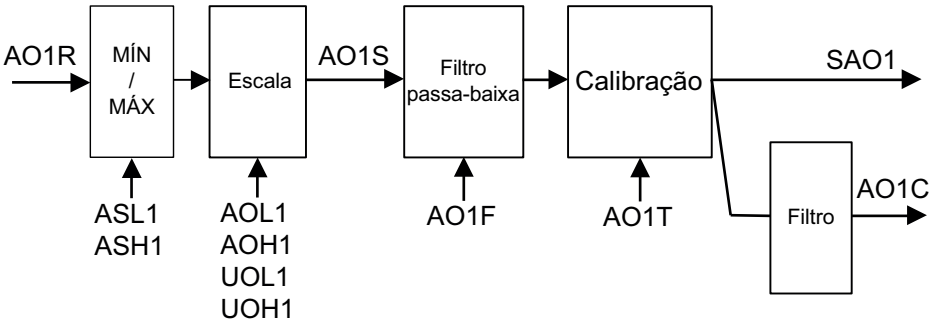


Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição AI1] AI1A	**[Não]** ou **[Monit. Térmico AI1]** TH1S	**[Não]**
Atribuição de AI1 Este parâmetro ativa o monitoramento do sensor térmico no terminal PTC1/AI1. • **[Não]**: Nenhuma função atribuída ao terminal PTC1/AI1. • **[Monit. Térmico AI1]**: Monitoramento térmico no terminal PTC1/AI1 atribuído e ativo com um sensor térmico e aciona um erro na detecção de superaquecimento. Isso permite levar em conta a temperatura medida no motor para a detecção de superaquecimento. **OBS:** **[Monit. Térmico AI1]** não pode ser atribuído via **[Atribuição AI1]** no menu **[Entrada/Saída (E/S)]**. **[Monit. Térmico AI1]** pode ser atribuído somente através do parâmetro no menu **[Monitoramento]** ➡ **[Monit térmico]**.		
[Tipo de AI1] AI1T	–	**[Não configurado]**
Configuração de AI1 Este parâmetro define o tipo de sensores térmicos conectados a PTC1/AI1. • **[PTC]**: é usado 1 a 6 PTC em série. • **[Sonda KTY]**: É usado 1 sensor KTY conectado com 2 fios. • **[PT1000]**: É usado 1 PT1000 conectado com 2 fios. • **[PT100]**: É usado 1 PT100 conectado com 2 fios. • **[PT1000 a 3 fios]**: É usado 1 PT1000 conectado com 3 fios. • **[PT100 a 3 fios]**: É usado 1 PT100 conectado com 3 fios. • **[Não configurado]**: ***Não configurado*** **NOTA:** Este parâmetro só é acessível se **[Atribuição AI1]** não estiver configurado como **[Não]**.		
[AI1 filtro] AI1F	0…10,00 s	0,00 s
AI1 filtro Este parâmetro define o tempo de corte do filtro baixo para PTC1/AI1. O filtro passa-baixo tem como objetivo suprimir o ruído elétrico e evitar problemas de interferência no sinal de entrada. **NOTA:** Este parâmetro só é acessível se **[Atribuição AI1]** não estiver configurado como **[Não]**.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[AI1 padronizado] AI1R	-	-
Valor da entrada analógica 1 padronizado A imagem real de cada AI consumida pelas funções está disponível via **[AI1 padronizado]** AI1R. **NOTA:** este parâmetro só é acessível através da comunicação. **NOTA:** se for usado um sensor térmico, **[Val. Térmico AI1]** TH1V é vinculado a AI1R.		

Configuração SA1

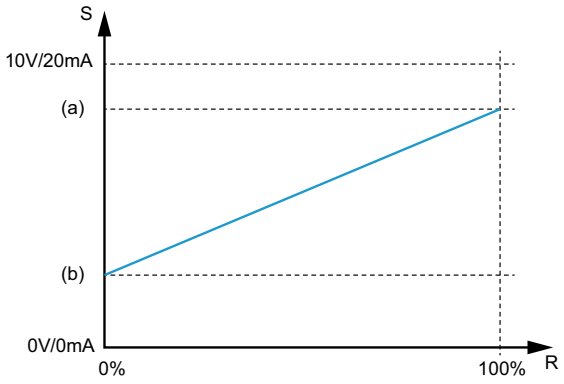
Este menu permite definir as características da imagem do sinal enviado por AQ1.



- AO1R **[AO1 padronizado]**
- ASL1 **[Mín. de escala AQ1]**
- ASH1 **[Máx. de escala AQ1]**
- AOL1 **[Mínimo de AQ1]**
- AOH1 **[Máximo de AQ1]**
- UOL1 **[Mínimo de AQ1]**
- UOH1 **[Máximo de AQ1]**
- AO1S **[Escala AQ1]**
- AO1F **[Filtro de AQ1]**
- AO1T **[Tipo AQ1]**
- SAO1 **[AO1 customer image (1mV, 0.001mA) without filter]**
- AO1C **[AQ1]**

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** ➡ **[Configuração de AQ1]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Atribuição AQ1] AO1	–	**[Corrente motor]** OCR
Atribuição de AQ1 Este parâmetro define as características da imagem do sinal enviado por AQ1. • **[Não configurado]**: ***Não configurado***. • **[Corrente motor]**: ***Corrente do motor***. • **[Potência motor]**: ***Potência do motor***. • **[Est. térm. Motor]**: ***Estado térmico motor***. • **[Fator de potência]**: ***Fator de potência***. • **[Torque Motor]**: ***Torque do motor***. • **[Potência Reativa]**: ***Potência de entrada elétrica reativa***.		
[Escala AQ1] AO1S	50...700%	200%
Escala da saída analógica AQ1 Este parâmetro define a escala do máximo da imagem real AQ1. Se **[Atribuição AQ1]** estiver definido como **[Fator de potência]**, **[Escala AQ1]** é forçado a 100%. Se **[Atribuição AQ1]** estiver definido como **[Est. térm. Motor]**, **[Escala AQ1]** é forçado a 300%.		

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Tipo AQ1] AO1T	**[Tensão]** 10U ou **[Corrente]** 0A	**[Corrente]** 0A
Tipo AQ1 Este parâmetro define o tipo de sinal aplicado por AQ1. • **[Tensão]**: 0...10 Vcc. • **[Corrente]**: 0...20 mA.		
[Mínimo de AQ1] AOL1	De 0 a 20 mA	0 mA
[Mínimo de AQ1] UOL1	0...10 V	0 V
Valor mín. de saída de AQ1 e ***Valor mínimo para saída AQ1*** Este parâmetro define o valor mínimo aplicado por AQ1. **NOTA:** Sobre AOL1, para atender a saída analógica de 4...20 mA, defina **[Mínimo de AQ1]** como 4. **[Mínimo de AQ1]** é acessível apenas se **[Tipo AQ1]** estiver definido como **[Corrente]**. **[Mínimo de AQ1]** é acessível apenas se **[Tipo AQ1]** estiver definido como **[Tensão]**.		
[Máximo de AQ1] AOH1	De 0 a 20 mA	20 mA
[Máximo de AQ1] UOH1	0...10 V	10 V
Valor máximo de saída de AQ1 e ***Valor máximo para AQ1 para 100% de escala*** Este parâmetro define o valor máximo aplicado por AQ1. **[Máximo de AQ1]** é acessível apenas se **[Tipo AQ1]** estiver definido como **[Corrente]**. **[Máximo de AQ1]** é acessível apenas se **[Tipo AQ1]** estiver definido como **[Tensão]**.		
[Mín. de escala AQ1] ASL1	0...100%	0%
[Máx. de escala AQ1] ASH1		100%
Mín. de escala AQ1 e ***Máx. de escala AQ1*** Estes parâmetros definem a escala mínima e máxima do sinal aplicado por AQ1. • Se **[Mín. de escala AQ1]** for superior a **[Máx. de escala AQ1]**, **[Mín. de escala AQ1]** é forçado a ser igual a **[Máx. de escala AQ1]**. • Se **[Máx. de escala AQ1]** for inferior a **[Mín. de escala AQ1]**, **[Máx. de escala AQ1]** é forçado a ser igual a **[Mín. de escala AQ1]**.  • S: Escalonamento • R: Imagem real • (a): **[Máx. de escala AQ1]** • (b): **[Mín. de escala AQ1]**		
[Filtro de AQ1] AO1F	0…10 s	0 s
Filtro de AQ1 Este parâmetro define o tempo de corte do filtro baixo. O filtro passa-baixo tem como objetivo suprimir o ruído elétrico e evitar problemas de interferência no sinal de saída.		

Configuração R1

Este menu fornece os parâmetros para atribuir uma função ao relé R1, a fim de definir seu nível ativo e tempo de retenção.

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** ➡ **[Configuração R1]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Configuração R1] `R1`	—	**[Disp. em defeito]** `FLT`

Configuração R1

Este parâmetro atribui a condição para a ativação de R1.

- **[Não atribuído]**: Relé não atribuído.
- **[Disp. em defeito]**: R1 é fechado quando o dispositivo de partida suave for fornecido e nenhum erro for detectado. R1 é aberto quando um erro for detectado ou quando a alimentação de controle da partida suave A1/A2 não estiver presente.
- **[Contator de entrada]**: R1 gerencia o fornecimento de energia da rede elétrica controlando o contator de linha. R1 fechado = Fonte de alimentação aplicada à seção de potência do dispositivo de partida suave.

Configuração de R2 e R3

Este menu fornece os parâmetros para atribuir uma função aos relés R2 e R3, para definir seu nível ativo e tempo de espera.

Caminho de acesso: **[Entrada/Saída (E/S)]** ➡ **[Configuração R2]** / **[Configuração R3]**

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Configuração R2] R2 **[Configuração R3]** R3	–	**[Não atribuído]** NO

Configuração R2 e ***Configuração R3***

- **[Não atribuído]**: Saída digital não atribuída.
- **[Disp. em defeito]**: ***Estado de funcionamento do dispositivo: "Defeito"***.
- **[Disp. em oper.]**
- **[Alm.SubcargaProc.]**: ***Alarme de subcarga de processo***.
- **[Alm.SobrecargaProc]**
- **[Partida forçada]**
- **[Avanço]**
- **[Reverso]**
- **[limite de comutação de corrente]**: ***Estado de comutação de limitação de corrente***
- **[Comando IHM]**: O controle via terminal gráfico está ativo (ativo somente com botão Local/Remoto).
- **[Est "Power Removal"]**
- **[Contator de entrada]**
- **[Grupo Alarme 1]** ou **[Grupo Alarme 2]** ou **[Grupo Alarme 3]** ou **[Grupo Alarme 4]** ou **[Grupo Alarme 5]**.
- **[Alarme erro externo]**
- **[Alarme subtensão]**
- **[Alarme Térm. Disp.]**: ***Alarme de temperatura do dispositivo***.
- **[Pronto]**: Pronto para iniciar.
- **[Anti-obstru. ativa]**: ***Anti-obstrução ativa***
- **[Alarme Ciclo Bomba]**
- **[Alar. anti-obstru.]**: ***Alarme anti-obstrução***
- **[Jog Ativo]**
- **[Erros inibidos]**: A entrada digital definida como **[Desativ. Det.Erro]** está ativa.
- **[Alarme térmico motor]**: ***Alarme térmico motor***.
- **[2º Mot. Param. Ativo]**: ***Segundo conjunto de parâmetro de motor ativo***.
- **[Fim da partida] (somente para R2)**.
- **[Perda de fase da rede elétrica]**: ***Aviso de perda de fase da rede elétrica***
- **[Avanço/Reverso por contator]**
- **[Perda de fase na saída]**
- **[Sobretensão]**
- **[Desbalanceio na alimentação]**
- **[Alarme de desbalanceio de corrente]**: ***Alarme de desbalanceio de corrente***
- **[Alarme Sensor AI1]**: O sensor térmico não está funcionando corretamente.
- **[Alarme Temp. AI1]**: O aviso térmico definido por **[Nív.Alarme AI1]** está ativo.
- **[Tipo de parada]**: Parada de acordo com o parâmetro **[Tipo de parada]** sem acionar um erro.

Descrição	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Temporização R2] R2D **[Temporização R3]** R3D	0...60000 ms	0 ms
Temporização R2 e ***Temporização R3*** Esse parâmetro define o atraso de tempo para R2 ou R3 após o qual o estado do relé será realmente ativado. **NOTA:** Se **[Configuração R2]** (ou **[Configuração R3]**) for definido como: • **[Fim da partida]** • **[Contator de entrada]** • **[Disp. em defeito]** • **[Avanço/Reverso por contator]** ***Temporização R2*** (ou**[Temporização R3]**) é fixado em 0.		
[R2 Ativo a] R2S **[R3 Ativo a]** R3S	**[1]** POS ou **[0]** NEG	**[1]** POS
R2 ativo a e ***R3 ativo a*** Esse parâmetro define o nível aplicado por R2 ou R3 quando ativado. • **[1]**: R2 (ou R3) aplica um nível alto quando ativado. • **[0]**: R2 (ou R3) aplica um nível baixo quando desativado. **NOTA:** Se **[Configuração R2]** (ou **[Configuração R3]**) for definido como: • **[Fim da partida]** • **[Contator de entrada]** • **[Disp. em defeito]** • **[Avanço/Reverso por contator]** **[R2 Ativo a]** (ou**[R3 Ativo a]**) é fixado em **[1]**.		
[Retenção R2] R2H **[Retenção R3]** R3H	0...9999 ms	0 ms
Retenção R2 e ***Retenção R3*** Esse parâmetro define o atraso do tempo de retenção para R2 ou R3 após o qual o estado do relé será alterado quando uma alteração de estado for solicitada. **NOTA:** Se **[Configuração R2]** (ou **[Configuração R3]**) for definido como: • **[Fim da partida]** • **[Contator de entrada]** • **[Disp. em defeito]** • **[Avanço/Reverso por contator]** ***Retenção R2*** (**[Retenção R3]**) é fixado em 0.		

Gerenciamento de arquivos de configuração

O que há nesta parte

Arquivos de configuração do dispositivo de partida suave 231
Salvar e restaurar a configuração de um dispositivo 232
Salvar e restaurar uma imagem de dispositivo 233
Redefinir para configurações de fábrica 234
Reinicialização do produto 238
Atualização do firmware do dispositivo de partida suave 239
Atualização do firmware de módulos opcionais 242

Arquivos de configuração do dispositivo de partida suave

Em um dispositivo de partida suave, é chamada de:

- Configuração de dispositivo, uma lista de configurações de parâmetros em relação ao dispositivo de partida suave, o aplicativo e a comunicação.
- Política de segurança cibernética, uma política contendo todas as configurações relacionadas à segurança cibernética.
- Imagem de dispositivo, uma imagem reagrupando a configuração do dispositivo e a política de segurança cibernética.

Salvar e restaurar a configuração, fazer backup do dispositivo ou fazer uma configuração de fábrica agirá de forma diferente nos arquivos de configuração do motor de partida suave.

Salvar e restaurar a configuração de um dispositivo

A configuração do dispositivo pode ser salva em qualquer terminal gráfico. Esta função é usada para clonar um dispositivo de partida suave ou substituir um motor de partida suave. O usuário deve garantir que a “origem” e o “destino” do dispositivo de partida suave tenham a mesma referência de produto e a mesma topologia (o mesmo cartão opcional, se usado, e o mesmo firmware).

Salvar e restaurar atua somente no arquivo de configuração do dispositivo.

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Salvar/Carregar]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Copiar para disp.] SAF	–	–
Isso permite armazenar a configuração real do motor de partida suave no terminal gráfico. O número de arquivos de configuração armazenados é 16. O nome do arquivo é configurável.		
[Copiar para disp.] OPF	–	–
Isso permite selecionar uma configuração de dispositivo previamente armazenada no terminal gráfico e aplicá-la ao dispositivo de partida suave. O dispositivo precisa ser reiniciado após a transferência de arquivo de configuração.		

O salvamento da configuração de um dispositivo também pode ser feito:

- conectando o dispositivo de partida suave ao SoMove e salvando um arquivo ***.cfg** no disco rígido do PC.
- conectando o terminal gráfico ao PC e transferindo dados copiando/colando.

Salvar e restaurar uma imagem de dispositivo

A função é semelhante a Salvar e restaurar uma configuração de dispositivo, mas inclui também a política de segurança cibernética.

A imagem do dispositivo pode ser salva em um Terminal Gráfico (dependendo da versão do Terminal Gráfico).

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Salvar/Carregar]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Salvar backup] SBK	–	–
Este parâmetro pode ser usado para salvar a configuração real do produto e a política de segurança cibernética no terminal gráfico.		
[Carregar backup] OBK	–	–
Este parâmetro pode ser usado para selecionar uma configuração de produto e uma configuração de política de segurança cibernética armazenada anteriormente no terminal gráfico e aplicá-la ao dispositivo de partida suave.		

Salvar uma imagem de dispositivo também pode ser feito conectando o motor de partida suave ao SoMove e salvando um arquivo ***.bki** no disco rígido do PC.

Redefinir para configurações de fábrica

O que há neste capítulo

Prossiga com as configurações de fábrica do fabricante..... 235
Prossiga com as configurações de fábrica definidas pelo usuário..... 236

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Config fábrica]**

Prosseguir com as configurações de fábrica tem como objetivo restaurar as configurações originais do dispositivo de partida suave apagando todos os parâmetros modificados.

O dispositivo de partida suave oferece 2 possibilidades para restaurar as configurações originais:

- As configurações de fábrica do fabricante. Ativar estas configurações de fábrica copiará o conjunto de configuração original definido pela Schneider Electric, chamado de “Macro Config”, para o qual os parâmetros retornarão ao valor padrão. Os valores padrão podem ser supervisionados no parâmetro Tabela de Navegação da IHM, página 361.
- As configurações de fábrica definidas pelo usuário. O usuário terá a possibilidade de criar suas próprias configurações originais, selecionar e aplicá-las ao fazer configurações de fábrica

Para ambas as configurações de fábrica:

- A função atua na configuração do dispositivo, mas não apaga os registros e a política de segurança cibernética.
- O utilizador pode selecionar a configuração total ou parcial do dispositivo a ser restaurado.

Prossiga com as configurações de fábrica do fabricante

NOTA: Este procedimento atua somente na Configuração do Dispositivo, enquanto a Política de Segurança Cibernética permanece intacta.

Etapa	Ação
1	**Selecione configurações parciais ou completas a serem restauradas.** 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: Carrega o menu **[Config completas]** CST. • **[Menu comunicação]** COM: Carrega o menu de barramento de campo incorporado. • **[Conf. visualizador]** DIS: Carrega o menu de exibição.
2	**Certifique-se de que [Config. Source] é o fabricante, isso significa que [Macro configuração] está marcado.**
3	Ir para **[Ir Parâm. Fábrica]** GFS
4	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).
5	A restauração é finalizada quando o dispositivo de partida suave exibe o menu anterior. Na configuração de fábrica e após retornar às “configurações de fábrica”, **[Lista grupo param.]** FRY será esvaziado.

Prossiga com as configurações de fábrica definidas pelo usuário

No máximo, três conjuntos de parâmetros do cliente podem ser salvos no dispositivo de partida suave.

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

NOTA: Este procedimento atua somente na Configuração do Dispositivo, enquanto a Política de Segurança Cibernética permanece intacta.

Salvar uma configuração

Etapa	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

Etapa	Ação
3	No menu **[Config. Source]** FCSI, para cancelar uma configuração do cliente, selecione configuração do dispositivo salva anteriormente na seguinte lista: • **[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
4	Pressione **OK** para selecionar os parâmetros do cliente a serem cancelados.
5	**Selecione configurações parciais ou completas a serem restauradas.** 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: Carrega o menu **[Config completas]** CST. • **[Menu comunicação]** COM: Carrega o menu de barramento de campo incorporado. • **[Conf. visualizador]** DIS: Carrega o menu de exibição.
6	Ir para **[Ir Parâm. Fábrica]** GFS

Restaurar uma configuração (Continuação)

Etapa	Ação
7	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).
8	A restauração é finalizada quando o dispositivo de partida suave exibe o menu anterior. Na configuração de fábrica e após retornar às "configurações de fábrica", **[Lista grupo param.]** FRY será esvaziado.

Reinicialização do produto

Esta função tem o mesmo efeito que desligar/ligar a alimentação de controle A1/A2 do dispositivo de partida suave.

Caminho de acesso:

- **[Config completas]** ➡ **[Gerenc. alarm/falha]**
- **[Comunicação]** ➡ **[Modbus Fieldbus]**
- **[Comunicação]** ➡ **[Config. ETH nativa]**
- **[Comunicação]** ➡ **[CANopen]**
- **[Comunicação]** ➡ **[Profibus]**
- **[Diagnósticos]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não]**

Nov.Partida Invers.

Reinicia manualmente o dispositivo de partida suave via IHM.

Este parâmetro é definido automaticamente como **[Não atribuído]** após a reinicialização.

- **[Não]**: Sem reinicialização
- **[Sim]**: Reinicie o motor de partida suave. Depois de selecionar **[Sim]**, esta mensagem de segurança é exibida:

  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.

  Confirme a mensagem para que o dispositivo de partida suave seja reiniciado.

Atualização do firmware do dispositivo de partida suave

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 A1/A2 sejam fornecidas.

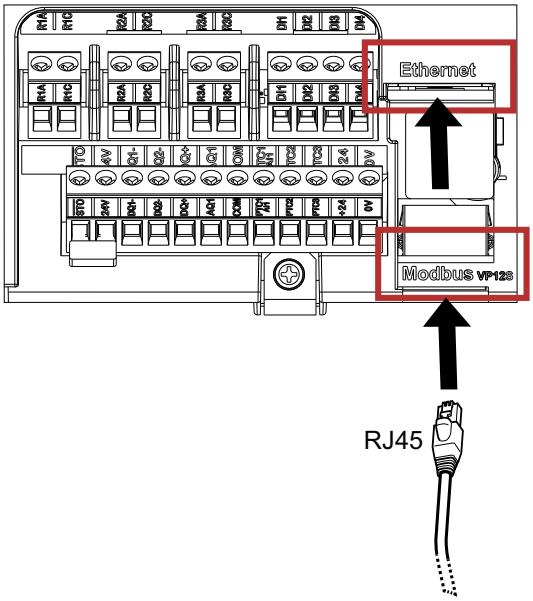
Instale no seu PC o SoMove e o DTM.

Para baixar o DTM necessário, consulte ATS490: DTM, página 15.

Para baixar o SoMove vá para SoMove FDT.

Conecte o dispositivo ao PC. Use um dos seguintes cabos de comunicação serial:

- VW3A8127 para ligação Modbus VP12S.
- Cabo RJ45 para conexão Ethernet.



Baixe Firmwares do Altivar Soft Starter.

Você também pode solicitar que o dispositivo de partida suave verifique se há um firmware disponível.

Siga este caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Atualização firmware]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Verifique atua.] NFW	–	–
Este parâmetro é usado para saber se uma nova versão do firmware está disponível para o dispositivo ou para os módulos fieldbus conectados. **NOTA: A atualização pode levar até 10 minutos.**		

Prossiga com a atualização do firmware

O firmware é executado em 3 etapas:

Etapa	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 herdadas, para o dispositivo ou os módulos fieldbus conectados. Inclui versões de firmware herdadas, atuais e novas. **NOTA: A atualização pode levar até 20 minutos.** **NOTA:** Se a atualização do firmware não for bem-sucedida, desligue e religue a unidade antes de repetir a ação.
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 ou o 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

Informações de firmware do dispositivo de partida suave

O motor de partida suave registra informações de firmware sobre o próprio dispositivo de partida suave, o terminal de exibição e a placa opcional fieldbus.

As informações são exibidas aqui:

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Info versão] VIF	–	–
Siga este caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Atualização firmware]** Este parâmetro fornece a versão dos pacotes aplicados na atualização de firmware mais recente.		
[Identificação] OID	–	–
Siga este caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Identificação]** Este parâmetro exibe os números de identificação do dispositivo de partida suave. 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 da corrente • Classificação da tensão • Versão do dispositivo • Estado de segurança do firmware • Versão do controle • Versão de potência • Versão de segurança • Versão Ethernet • 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		

Atualização do firmware de módulos opcionais

Atualização do firmware de fieldbus opcional do PROFINET



O Módulo Fieldbus PROFINET (VW3A3647) pode ser atualizado via SoMove, consulte Documentos relacionados, página 14.

Atualizando firmware de fieldbus opcional do PROFIBUS

Para atualizar o módulo VW3A3607 PROFIBUS fieldbus, entre em contato com nosso Centro de Atendimento ao Cliente em: www.se.com/CCC.

Atualização do firmware de fieldbus opcional CANopen

Nenhuma atualização é necessária com o fieldbus da opção CANopen.

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.

Cibersegurança operacional

O que há nesta parte

Visão geral 244
Fazer login 245
Fazer logout 246
Gerenciamento de contas 247
Senha 250
Código PIN 252
Recuperação de credenciais de administrador 253
Gerenciamento de atualizações 254
Salvar e Restaurar uma Política de Segurança 255
Proteção de portas 256
Verificação da funcionalidade de segurança 257
Apagar dispositivo/Descomissionamento seguro 260

Visão geral

Todos os recursos listados neste capítulo podem ser configurados usando a função DTM do ATS490. Consulte a Ajuda on-line do ATS490 DTM, página 15 no SoMove para obter mais informações sobre as configurações detalhadas disponíveis.

Fazer login

O controle de acesso do usuário pode ser configurado usando a guia Admin do ATS490 DTM no SoMove, de acordo com a tabela abaixo.

Quando ativado, o nome de usuário e o fator de autenticação associado serão solicitados.

Acesso	Fator de autenticação	Configurações	Configuração padrão
Terminal gráfico	Código PIN do usuário	LIGADO/DESLIGADO	DESLIGADO
Ferramentas de comissionamento	Senha do usuário	LIGADO/DESLIGADO — Modbus Serial e Ethernet integrada	LIGADO
Webserver	Senha do usuário	LIGADO/DESLIGADO	LIGADO

Mitigação da força bruta

A política de conta segura define o máximo de tentativas de senhas incorretas antes de bloquear a conta durante o login nos diferentes acessos. As configurações de bloqueio de conta segura são definidas na tabela abaixo e podem ser configuradas com a guia Admin do ATS490 DTM no SoMove. As configurações de bloqueio de conta segura podem ser definidas individualmente em cada acesso individual das ferramentas de comissionamento

Parâmetro	Configurações	Configurações
Máximo de tentativas de login	Desativar ou 1...99 tentativas erradas	5
Duração do bloqueio	1...86400 segundos (24h)	240s
Temporizador de tentativa de senha (Tempo entre 2 tentativas incorretas)	60...1800 s (30 min)	180s

NOTA: Para desbloquear um usuário bloqueado temporariamente devido ao excesso de tentativas erradas, é possível:

- Aguardar até o final do tempo de duração do bloqueio (240s como configuração de fábrica), ou
- Reiniciar o produto, ou
- Um ADMIN ou SecADMIN, bloqueia manualmente e depois desbloqueia manualmente o usuário.

Faixas de segurança

As faixas de segurança são mensagens de aviso exibidas na interface de login para notificação de uso do sistema.

A mensagem exibida pode ser personalizada por pessoas autorizadas na tela de opções do DTM Admin, com um limite de 800 caracteres.

Fazer logout

Logout manual

Por razões de segurança, recomenda-se encerrar a sessão após qualquer operação no ATS490 .

- No terminal gráfico, pressione as teclas **ESC** e **INÍCIO**.
- No ATS490 DTM no SoMove, desconectando-o.
- No WebServer fazendo logoff.

Logout automático

O logout automático define o tempo máximo que o usuário fica conectado sem atividade antes que sua sessão seja automaticamente encerrada. As configurações de logout automático são definidas na tabela abaixo e podem ser configuradas com a guia Admin do ATS490 DTM no SoMove.

Parâmetro	Configurações	Configuração padrão
Sessão de tempo limite	Desativado ou 60...5940s	900s

O tempo limite é aplicado no terminal gráfico, nas ferramentas de comissionamento e nas conexões do WebServer. Uma configuração definida para cada canal.

O tempo limite não é aplicado quando o painel de controle do DTM está ativado

Gerenciamento de contas

Funções de administração

As funções de administração a seguir estão disponíveis para usuários ADMIN e SecAdmin na guia Admin do ATS490 DTM no SoMove:

- Criar/Excluir usuários

  NOTA: Recomenda-se reiniciar o produto após a exclusão de um usuário.

- Bloquear/Desbloquear usuários

  NOTA: Os usuários bloqueados podem ser desbloqueados a qualquer momento. A senha, o código PIN e a função atribuídos são mantidos.

- Configurar usuários
- Atribuir uma função aos usuários
- Atribuir/Redefinir/Solicitar alteração de senha e do código PIN
- Configurar a política de senha
- Configurar o tempo limite da sessão em caso de inatividade

  NOTA: O ATS490 é limitado a 10 usuários por dispositivo.

Quando um usuário é criado, uma política de login é aplicada. Essa política não pode ser personalizada. Aqui estão as regras:

- Todos os caracteres imprimíveis são permitidos, exceto os seguintes: "[ ] : ; | = + * ? < > / \ ,
- O caractere de ponto final “.” é permitido, mas não pode ser o caractere final
- Não são permitidos caracteres não imprimíveis. Isso inclui todos os caracteres com código ASCII menor que 32 em decimal. O caractere de controle de exclusão, com código ASCII 127 em decimal, também não é permitido.
- O identificador não diferencia maiúsculas de minúsculas. O nome de usuário é armazenado em maiúsculas no banco de dados.
- O tamanho do nome de usuário é de 4 a 32 caracteres.
- Um nome de usuário não deve ter "NONE", "ADMIN", "ROOT" nem "VIEWER".

Funções e direitos

As operações do ATS490 são protegidas pelo conceito de RBAC (Role-Based Access Control, controle de acesso baseado em função). As funções são atribuídas com direitos predefinidos. As contas de usuários são criadas com base nas funções com direitos concedidos que estão associados às funções correspondentes.

A tabela a seguir fornece uma visão geral das funções e seus direitos associados. Os direitos da função não podem ser alterados em relação ao padrão.

Funções	Nome da conta padrão (sem distinção entre maiúsculas e minúsculas)	Direitos
Engenheiro	Definido na criação do usuário	O engenheiro pode executar ações de controle, atualizar o firmware do dispositivo, alterar configurações, recuperar registros de falhas e fazer upload e download da configuração do dispositivo.

SecAdmin	Definido na criação do usuário	Além dos direitos de Engenheiro, o SecAdmin pode alterar as regras de configuração e fazer backup, recuperar a configuração de segurança e a imagem do dispositivo.
Admin	ADMIN	Além dos direitos de SecAdmin, pode realizar um descomissionamento seguro do dispositivo.

NOTA: O usuário ADMIN é o usuário raiz do sistema.

Funções versus direitos de acesso

Direitos	ADMIN	SecAdmin	Engenheiro
Alteração de configuração	✓	✓	✓
Leitura de configuração	✓	✓	✓
Configuração de fábrica	✓	✓	✓
Controle	✓	✓	✓
Fazer upload/ download da configuração do dispositivo	✓	✓	✓
Monitoramento de dispositivos	✓	✓	✓
Ler registros de segurança	✓	✓	
Ler registros de aplicativos	✓	✓	
Ler registros de erros/avisos	✓	✓	
Ler configurações de segurança do dispositivo	✓	✓	
Gravar configurações de segurança do dispositivo	✓	✓	
Proteção de portas	✓	✓	
Criar/Excluir/ Atualizar/ Bloquear usuários	✓	✓	
Exportar/Importar configurações de segurança	✓	✓	
Backup/Restaurar imagem de backup do dispositivo	✓	✓	

Direitos	ADMIN	SecAdmin	Engenheiro
Atualização de firmware	✓	✓	✓
Verificação de firmware	✓	✓	✓
Descomissiona-mento seguro	✓		
Redefinição da senha de ADMIN	✓		

Senha

Alterar senha

A senha de usuário individual pode ser alterada no DTM. Consulte a Ajuda Online do DTM DO ATS490, página 15 no SoMove para obter mais detalhes.

Redefinir senha

O Altivar Soft Starter ATS490 armazena a senha em um formato seguro e não reversível. É impossível recuperar uma senha que foi perdida por seu usuário.

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 é visível no terminal gráfico em **[Senha padrão]** durante 1 min.

Na primeira utilização, as ferramentas de comissionamento solicitarão ao usuário que altere essa senha antes da conexão. A política de segurança cibernética não muda quando a senha é redefinida.

Outros usuários devem depender dos usuários ADMIN ou SecAdmin para solicitar a redefinição de sua senha individual através do menu de opções de administração do ATS490 no SoMove.

Política de senha

Por padrão, a política de senha do Altivar Soft Starter ATS490 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 senhas é salvo e impede a reutilização de uma senha que foi definida pelo menos uma vez nas últimas 5 vezes por padrão.

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

Esta personalização de política de senha só pode ser feita com o ATS490 DTM no SoMove ou no EcoStruxure Control Expert. Consulte a Ajuda Online do DTM DO ATS490, página 15 no SoMove para obter mais detalhes.

Código PIN

Ativação de acesso com código PIN

Por padrão, a proteção por código PIN do terminal gráfico local não está ativada. Os usuários ADMIN ou SecADMIN podem decidir ativar esse recurso de segurança com a tela de opções de Admin do ATS490 DTM no SoMove.

Uma vez ativado, um login e um código PIN serão solicitados a qualquer usuário que opere com o terminal gráfico. O código PIN deve ser configurado com a tela de opções de Admin do ATS490 DTM no SoMove para cada usuário individual. Usuários sem código PIN predefinido não poderão operar com o terminal gráfico

Alterar código PIN

O código PIN do usuário pode ser alterado na tela de opções de Admin do ATS490 DTM no SoMove. Consulte a Ajuda on-line do ATS490 DTM , página 15 para obter mais detalhes.

Redefinição do código PIN

A Soft Starter Altivar ATS490 armazena o código PIN em um formato seguro e não reversível. É impossível recuperar um código PIN que tenha sido perdido pelo usuário.

Os usuários podem solicitar aos usuários ADMIN ou SecADMIN que alterem seu código PIN individual por meio da tela de opções de Admin do ATS490 DTM no SoMove. Consulte a Ajuda on-line do ATS490 DTM , página 15 para obter mais detalhes.

Recuperação de credenciais de administrador

Na situação em que o usuário ADMIN perde a senha e o código PIN, uma operação especial precisa ser executada. A execução desta operação está limitada apenas ao usuário ADMIN.

Entre em contato com a nossa Central de Atendimento ao Cliente pelo e-mail: www.se.com/CCC

Gerenciamento de atualizações

Quando o firmware Altivar Soft Starter ATS490 é atualizado, a configuração de segurança permanece a mesma até ser alterada, incluindo nomes de usuário e senhas. Consulte Atualização do firmware do dispositivo de partida suave, página 239 para obter mais informações.

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.

Salvar e Restaurar uma Política de Segurança

A política de segurança cibernética do dispositivo pode ser salva no Terminal Gráfico (dependendo da versão do Terminal Gráfico). O usuário deve garantir que a “origem” e o “destino” do dispositivo de partida suave tenham a mesma topologia (o mesmo cartão opcional, se usado, e o mesmo firmware).

Este menu fornece os parâmetros para fazer o backup e a restauração da política de segurança cibernética.

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Cibersegurança]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Salvar pol. seg.] SSE	–	–
Este parâmetro pode ser usado para salvar a política de segurança cibernética real no terminal gráfico. O nome do arquivo é configurável.		
[Carregar pol. seg.] OSE	–	–
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.		

O gerenciamento de uma política de segurança também pode ser feito conectando o dispositivo de partida suave ao ATS490 DTM no SoMove e salvando/carregando um arquivo ***.secp** em seu PC.

Consulte a ajuda on-line doATS490 DTM, página 15 para obter mais informações.

Proteção de portas

É possível desabilitar uma porta de comunicação ou um protocolo específico na guia Admin do ATS490 no SoMove com os direitos ADMIN ou SecADMIN.

A tabela abaixo fornece uma visão geral das portas físicas que podem ser desativadas:

Interface/Porta	Configurações	Padrão
Portas seriais Modbus		
RJ45/IHM	LIGADO/DESLIGADO(1)	LIGADO
RJ45/Rede	LIGADO/DESLIGADO(1)	LIGADO
Interfaces Ethernet		
ETH0 (Integrado)	LIGADO/DESLIGADO	LIGADO
Módulos opcionais de comunicação		
Profibus	LIGADO/DESLIGADO	LIGADO
CANopen	LIGADO/DESLIGADO	LIGADO

(1) A porta RJ45/IHM ou a porta RJ45/Rede está sempre disponível para manter o acesso local ao terminal gráfico, ao acesso de comissionamento ou à configuração de portas e serviços.

NOTA: Uma alteração na configuração das portas acima é considerada após um ciclo de energia.

Serviços de Ethernet

Serviços de Ethernet	Configurações
Modbus TCP	LIGADO/DESLIGADO
Ethernet/IP	LIGADO/DESLIGADO
Descoberta DPWS	LIGADO/DESLIGADO
Webserver	LIGADO/DESLIGADO
Senha do Webserver	LIGADO/DESLIGADO
SNTP	LIGADO/DESLIGADO
IPv4 ICMP	LIGADO/DESLIGADO
Endereço IP fixo IPv4	LIGADO/DESLIGADO
IPv4 DHCP	LIGADO/DESLIGADO
IPv4 BootP	LIGADO/DESLIGADO
IPv4 SNMP	LIGADO/DESLIGADO
IPv6	LIGADO/DESLIGADO

Verificação da funcionalidade de segurança

Quando a política e as funcionalidades de segurança cibernética forem configuradas, é altamente recomendável verificar se as funções a seguir estão operando conforme o esperado.

Controle de acesso de usuário humano

O controle de acesso do usuário pode ser testado individualmente em cada interface do ATS490 . Reproduza os seguintes passos para cada interface individual do ATS490 :

Interface	Passo	Ação	✓
• Ferramentas de comissionamento conectadas à placa Ethernet • Ferramentas de comissionamento conectadas na interface Modbus Serial • Webserver integrado do ATS490	1	Tente conectar-se à interface selecionada	
	2	Confirme que a mensagem de aviso de segurança é exibida antes que a autenticação seja solicitada.	
		Confirme que a mensagem de aviso de segurança está em conformidade com a mensagem que deve ser exibida para sua organização.	
	3	Tente fazer login no ATS490 sem senha ou senha errada. **Resultado:**: ATS490 não concede acesso	
	4	Tente fazer login com mais de 5 tentativas de login incorretas (valor padrão: 5). **Resultado:**: A conta é bloqueada durante o tempo de bloqueio (valor padrão: 240s).	
		Confirme que a conta também está bloqueada em outras interfaces (SoMove (DTM) ou Webserver)	
	5	Durante o tempo de bloqueio, conecte outra conta com a senha correta. **Resultado:**: SoMove (DTM)/Webserver concede acesso.	
Controle de acesso ao terminal gráfico (se habilitado):	1	Tente fazer login no terminal gráfico sem código PIN ou com um código PIN incorreto **Resultado:**: O terminal gráfico não concede acesso.	
	2	Tente fazer login com mais de 5 tentativas incorretas de código PIN (valor padrão: 5). **Resultado:**: A conta é bloqueada durante o tempo de bloqueio (valor padrão: 240s).	
	3	Durante o tempo de bloqueio, conecte outra conta com a senha correta. **Resultado:**: O terminal gráfico concede acesso.	

Confirme se o controle de acesso está em conformidade com a configuração de controle de acesso solicitada para sua instalação.

Política de senha e código PIN

Passo	Ação	✓
1	Conecte-se ao SoMove com sua própria conta	
2	Tente modificar sua própria senha	
	Confirme se a política de senha exibida está em conformidade com a política de senha esperada para sua instalação.	
	Altere sua senha e confirme que a senha selecionada é aceita apenas se estiver em conformidade com a política de senhas.	

Passo	Ação	✓
3	Tente modificar seu próprio código PIN.	
	Confirme que a política de código PIN exibida está em conformidade com a política de código PIN esperada para sua instalação.	
	Altere seu código PIN e confirme que o código PIN selecionado é aceito apenas se estiver em conformidade com a política de código PIN.	

Sessão de tempo limite

Passo	Ação	✓
1	Conecte-se ao DTM, Webserver ou terminal gráfico com as credenciais corretas	
2	Não faça nada durante o tempo definido na guia de tempo limite para o canal específico. **Resultado:**: A sessão é desconectada automaticamente	

Auditoria

Passo	Ação	✓
1	Após alguns ou todos os testes anteriores, acesse a página de registro do SoMove (é necessário ter uma conta ADMIN ou SecADMIN)	
2	Faça o download do arquivo de registro	
3	Verifique se a atividade do usuário é monitorada corretamente nos arquivos de registro do sistema	

Atualização de firmware

Passo	Ação	✓
1	Conecte-se ao SoMove	
2	Verifique a versão de cada versão individual do firmware do ATS490	
3	Confirmar se as versões são as esperadas	
4	Tente executar uma atualização de firmware	
5	Selecione um arquivo aleatório	

Desativação das portas de comunicação

Passo	Ação	✓
1	Para cada porta individual desativada pela configuração	
2	Confirme se as portas não estão mais em uso	
	Nenhum fluxo de dados detectado como saída e nenhum dado aceito como entrada	
4	Para porta individual desativada pela configuração, confirme se o protocolo recusa a comunicação de acordo com a verificação da coluna do capítulo Proteção de portas, página 256	

Serviços de Ethernet

Serviços de Ethernet	Ação	✓
ICMP IPv4	LIGADO: Ping responde	
	DESLIGADO: Tempo limite de ping	
Webserver	LIGADO: Webserver exibido	
	DESLIGADO: O Webserver não responde e o campo "Habilitar senha" está bloqueado	
Ativar senha do webserver	LIGADO: O login é necessário para se conectar ao webserver	
	DESLIGADO: Não é necessário fazer login para se conectar ao webserver	
SNMP IPv4	LIGADO: o snmpB (software de código aberto) responde e exibe a árvore MIB	
	DESLIGADO:snmpB não responde (tempo limite) — A porta UDP 162 não está mais acessível.	
Descoberta DPWS	LIGADO: Abra a janela de rede no Microsoft Windows. Atualize e veja o equipamento da Schneider	
	DESLIGADO: Abra a janela de rede no Microsoft Windows. Atualize-o e verifique se o equipamento não aparece	
IPV4 DHCP	LIGADO: O cliente DHCP habilita - Recuperar um endereço IPV4	
	DESLIGADO: O dispositivo não comunica nenhum tráfego a um servidor DHCP	
SNTP	LIGADO: o relógio do dispositivo está atualizado	
	DESLIGADO: o relógio do dispositivo não está sincronizado com o servidor. O dispositivo não comunica nenhum tráfego através do protocolo SNTP	
Modbus TCP	LIGADO: Abra o DTM (SoMove) com conexão TCP. DTM conecta-se ao produto	
	DESLIGADO: Abra o DTM (SoMove) com conexão TCP. DTM não pode se conectar ao produto	
Ethernet/IP	LIGADO: Firmware de revisão de respostas da classe de identidade do produto	
	DESLIGADO: A classe de identidade exibe um erro - As portas TCP 44818 e UDP 44818 não estão mais acessíveis	
Endereço IP fixo IPV4	LIGADO: O endereço IPV4 fixo está autorizado	
	DESLIGADO: IPV4 não suporta endereço fixo - Alarme exibido	
IPV4 BootP	LIGADO: O endereço BootP do IPV4 está autorizado	
	DESLIGADO: O dispositivo não comunica nenhum tráfego ao servidor BootP	
IPv6	LIGADO: ping autorizado para comunicação IPV6	
	DESLIGADO: Endereço IPV6 não autorizado. Ping ipv6 não responde	

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, portas e serviços, mitigação da força bruta, tempo limite de sessão.

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 gráfico:

- **[Gerenciamento disp.]** ➡ e role até **[Limpar dispositivo]**
- **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Salvar/Carregar]** 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]**.

NOTA: Quando a Política de Segurança estiver definida como Avançada, somente um usuário Administrador pode executar uma desativação segura.

Comunicação

O que há nesta parte

Configuração da porta Modbus VP12S 262
Diagnóstico da rede Modbus 265
Configuração Ethernet integrada 266
Diagnóstico de Ethernet integrada 268
Configurações básicas do módulo PROFINET 269
Fieldbus CANopen 273
Fieldbus PROFIBUS 275

Introdução

O dispositivo de partida suave integra recursos para ser conectado a um fieldbus industrial.

O dispositivo de partida suave possui:

- 1 porta IHM Modbus, utilizada para conectar os terminais gráficos de exibição.
- 1 porta Modbus VP12S
- 1 porta de Ethernet
- 1 slot para conectar placas opcionais de fieldbus, para ativar CANopen e PROFIBUS.

O capítulo propõe configurar o dispositivo para preparar a operação através do fieldbus. Para mais informações, consulte o manual dedicado do fieldbus em Documentos relacionados, página 14.

Configuração da porta Modbus VP12S

Caminho de acesso: **[Comunicação]➞ [Modbus Fieldbus]**

A porta Modbus VP12S pode ser usada para configurar o motor de partida suave com SoMove conectada através de RTU Modbus ou para comunicar um PLC.

A porta Modbus VP12S também pode ser usada para controlar o dispositivo de partida suave através do fieldbus RTU Modbus. Ajuste os parâmetros Endereço, Taxa de Transmissão, Formato, Paridade e Tempo Limite. Para controlar o motor de partida suave via Modbus, consulte o Manual RTU do Modbus incorporado para obter mais informações.

Conexão com um terminal gráfico

Para conectar um terminal gráfico à porta RTU Modbus, esta configuração deve ser definida:

- **[Vel. Modbus]** deve ser definido como **[19200 bps]**.
- **[Ordem Pal Mdb]** deve ser definido como **[LIGADO]**.
- **[Formato Modbus]** deve ser definido como **[8-E-1]**.

Configuração do Menu Modbus VP12S

Etiqueta IHM	Configuração	
[Endereço Modbus] ADD	Endereço lógico: 1771 hex = 6001 Intervalo: 0...247 Configuração de fábrica: 0 (DESLIGADO)	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/WS
Endereço Modbus do dispositivo Este parâmetro define o endereço do dispositivo de partida suave Modbus incorporado. O endereço 0 está reservado para transmissão.		
[Vel. Modbus] TBR	Endereço lógico: 1773 hex = 6003 Configuração de fábrica: **[19200 bps]**	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS Unidade: bps
Velocidade da rede Modbus Este parâmetro define a taxa de transmissão do Modbus integrado. • **[4800 bps]**: 4.800 bauds • **[9600 bps]**: 9.600 bauds • **[19200 bps]**: 19.200 bauds • **[38,4 kbit/s]**: 38.400 bauds		
[Ordem Pal Mdb] TWO	Endereço lógico: 1776 hex = 6006 Configuração de fábrica: **[LIGADO]**	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS
Ordem das palavras Modbus Este parâmetro define a ordem das palavras do terminal Modbus integrado. • **[DESLIGADO]**: Palavra baixa primeiro • **[LIGADO]**: Palavra alta primeiro		
[Formato Modbus] TFO	Endereço lógico: 1774 hex = 6004 Configuração de fábrica: **[8-E-1]**	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS
Formato Modbus Este parâmetro define o formato do quadro do Modbus integrado. **NOTA:** A conexão ao SoMove é feita usando o formato **[8-E-1]**. • **[8-O-1]**: 8 bits com paridade ímpar e 1 bit de parada • **[8-E-1]**: 8 bits com paridade par e 1 bit de parada • **[8-N-1]**: 8 bits sem paridade e 1 bit de parada • **[8-N-2]**: 8 bits sem paridade e 2 bits de parada		

Etiqueta IHM	Configuração	
[Tempo limite Modbus] TTO	Endereço lógico: 1775 hex = 6005 Intervalo: de 0,1 a 30 s Configuração de fábrica: 5 s	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/WS Unidade: 0,1 s
Tempo limite Modbus Este parâmetro define o tempo limite de comunicação do Modbus integrado. **NOTA:** Para informação, o tempo limite de comunicação com o terminal gráfico é de 2 segundos e não pode ser modificado.		
[Erro resp. Modbus] SLL	Endereço lógico: 1B62 hex = 7010 Configuração de fábrica: **[Parada inércia]**	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS
Resposta à interrupção da comunicação Modbus 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 312. • **[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 Modbus 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.**		
[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não atribuído]** NO
Nov.Partida Invers. Para obter mais informações, consulte Reinicialização do produto, página 238.		

Diagnóstico da rede Modbus

Usado para porta de comunicação em Modbus serial na extremidade inferior do bloco de controle.

Caminho de acesso: **[Comunicação]**

[Diag. rede Modbus] menu

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[LED Comunic] MDB1	–	–
LED Comunic Visualização do LED de comunicação do Modbus.		
[N. Frames Modbus] M1CT	Endereço lógico: 177B hex = 6011 Intervalo: 0...65535	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/Gravação: R Unidade: -
Número de frames de Modbus Indica o número de estruturas Modbus enviadas ou recebidas. O contador conta os quadros corretos e incorretos. ***Número de frames de Modbus*** é um módulo de 65.536 contadores, e isto significa que o valor é redefinido para zero quando o valor de 65.535 for alcançado.		
[CRC erro Modb.NET] M1EC	Endereço lógico: 177A hex = 6010 Intervalo: 0...65535	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/Gravação: R
CRC erros Modbus NET Indica o número de quadros Modbus que contêm erros de soma de verificação. Em contraste com **[N. Frames Modbus]**, a mensagem **[CRC erro Modb.NET]** permanece em 65.535 quando este valor for atingido.		
[Status com. Mdb] COM1	Endereço lógico: FA2F hex= 64047	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/Gravação: R
Status da comunicação Modbus Estado de comunicação Modbus • **[R0T0]**: Modbus sem recepção, sem transmissão • **[R0T1]**: Modbus sem recepção, transmissão • **[R1T0]**: Modbus com recepção, sem transmissão • **[R1T1]**: Modbus com recepção e transmissão		

No caso destes dois contadores (**[CRC erro Modb.NET]** e **[N. Frames Modbus]**), somente quadros que são destinados ao dispositivo e cujo endereço Modbus é fornecido pelo parâmetros **[Endereço Modbus]** são contados. Quadros de difusão não são contados.

Configuração Ethernet integrada

Este menu serve para configurar os parâmetros utilizados pela porta Ethernet integrada.

Para controlar a soft starter via Ethernet integrada, consulte o Manual de Ethernet , página 14 para obter mais informações.

Caminho de acesso: **[Comunicação]**.

[Config. ETH nativa] menu

Etiqueta IHM	Configuração	
[Nome Dispositivo] PAN	–	
Este parâmetro é usado para definir o nome do dispositivo. O serviço FDR (Substituição rápida do dispositivo) é baseado na identificação do dispositivo por um **Nome do dispositivo**. No caso da soft starter Altivar, isso é representado pelo parâmetro **[Nome Dispositivo]** PAN. Verifique se todos os dispositivos de rede possuem **Nomes de dispositivo** diferentes.		
[ETH1 Tipo de IP] IM00	Endereço lógico: FB90 hex = 64400	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/W
Modo Ethernet IP integrado Este parâmetro é usado para selecionar o método de atribuição de endereço IP: • **[Fixo]** MANU: defina manualmente o endereço IP. • **[BOOTP]** BOOTP: obtém automaticamente o endereço IP do servidor Bootp ou DHCP usando o endereço MAC. • **[DHCP]** DHCP: obtém automaticamente o endereço IP do servidor DHCP usando o nome do dispositivo **(definição de fábrica)**.		
[Endereço IP] IC01, IC02, IC03, IC04	Endereço lógico IC01: FB91 hex = 64401 Endereço lógico IC02: FB92 hex = 64402 Endereço lógico IC03: FB93 hex = 64403 Endereço lógico IC04: FB94 hex = 64404	Tipo: INT Leitura/gravação: R/W
Este parâmetro é utilizado para definir o endereço IP e pode ser editado apenas quando o modo IP estiver configurado para endereço fixo.		
[MÁSCARA] IM01, IM02, IM03, IM04	Endereço lógico IM01: FB95 hex = 64405 Endereço lógico IM02: FB96 hex = 64406 Endereço lógico IM03: FB97 hex = 64407 Endereço lógico IM04: FB98 hex = 64408	Tipo: INT Leitura/gravação: R/W
Este parâmetro é utilizado para definir a máscara de sub-rede IP e pode ser editado apenas quando o modo IP estiver definido como endereço fixo.		
[Gateway] IG01, IG02, IG03, IG04	Endereço lógico IG01: FB99 hex = 64409 Endereço lógico IG02: FB9A hex = 64410 Endereço lógico IG03: FB9B hex = 64411 Endereço lógico IG04: FB9C hex = 64412	Tipo: INT Leitura/gravação: R/W
Este parâmetro é utilizado para definir o endereço do gateway padrão e pode ser editado apenas quando o modo IP estiver configurado para endereço fixo.		

Etiqueta IHM	Configuração	
[Ethernet embedded : Time-out] TTOB	Endereço lógico: FB9F hex = 64415 Intervalo: de 0,1 a 30,0 s Configuração de fábrica: 10.0 s	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/WS Unidade: 0,1 s
Ethernet embedded : Time-out		
[Erro resp. Ethernet] ETHL	Endereço lógico: 1B6D hex = 7021 Caminho CIP: 84/01/16 hex = 132/01/22	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS Configuração de fábrica: **[Parada inércia]**

Erro de resposta da comunicação Ethernet
Esse parâmetro define o modo de parada de erro de Ethernet integrada.

- **[Ignorado]**: Nenhum erro ou aviso é acionado.
- **[Parada inércia]**: Erro **[Interr.com.Eth int.]** ETHF é acionado e o motor para por inércia.
- **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**.
- **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Interr.com.Eth int.]** ETHF é acionado no final da desaceleração.
- **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Interr.com.Eth int.]** ETHF é acionado no final da parada.

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

Se este parâmetro estiver definido como **[Ignorado]** NO, o monitoramento da comunicação Ethernet 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.

[Endereço Modbus] ADD	Endereço lógico: 1771 hex = 6001 Caminho CIP: 7F/01/02 hex = 127/01/02 Intervalo: 0...247 Configuração de fábrica: 0	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/WS Unidade: -

Endereço Modbus do dispositivo

Este parâmetro define o endereço do dispositivo Modbus.

O endereço 0 está reservado para transmissão.

[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não atribuído]** NO

Nov.Partida Invers.

Para obter mais informações, consulte Reinicialização do produto, página 238.

Diagnóstico de Ethernet integrada

Caminho de acesso: **[Comunicação]**

[Diag. ETH nativa] menu

Etiqueta IHM	Configuração	
[MAC @] 	–	
Este parâmetro exibe o endereço MAC da porta Ethernet integrada no formato **[MM-MM-MM-XX-XX-XX]**.		
[Rx Fram. Eth Incorp] ERXE 	Endereço lógico: FBA0 hex = 64416	Tipo: UINT (Unsigned32) Leitura/gravação: R
Contador de frames Rx de Ethernet incorporada Esse parâmetro exibe o contador de quadros Rx recebidos do módulo Ethernet.		
[Tx Fram. Eth incorp] ETXE 	Endereço lógico: FBA2 hex = 64418	Tipo: UINT (Unsigned32) Leitura/gravação: R
Contador de frames Tx de Ethernet incorporada Esse parâmetro exibe o contador de quadros transmitidos do módulo Ethernet.		
[Erro fram.Ethernet] EERE 	Endereço lógico: FBA4 hex = 64420	Tipo: UINT (Unsigned32) Leitura/gravação: R
Erro de "frames" da Ethernet incorporado Esse parâmetro exibe o contador de quadros de erro do módulo Ethernet.		
[Taxa de dados da Ethernet] ARDE 	Endereço lógico: FB9D hex = 64413	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/Gravação: R
Taxa de dados da Ethernet Este parâmetro exibe a taxa real do módulo Ethernet. • **[Automático]**: a taxa de dados é detectada automaticamente, dependendo do primeiro pacote de dados recebido. • **[10M. Full]**: a taxa de dados é definida como 10 Mbit/s total. • **[10M. Half]**: a taxa de dados é definida como metade de 10 Mbit/s. • **[100M. Full]**: a taxa de dados é definida como 100 Mbit/s total. • **[100M. Half]**: a taxa de dados é definida como metade de 100 Mbit/s.		

Configurações básicas do módulo PROFINET

Introdução

Os parâmetros são descritos de acordo com o Terminal de Exibição Gráfica.

Essas configurações também são possíveis a partir do software de comissionamento.

Para controlar o motor de partida suave via Profinet, consulte o Manual Profinet, página 14 para obter mais informações.

Acesso

Os parâmetros são acessíveis no **[Comunicação]** ➡ **[Profinet]**.

Configurações possíveis

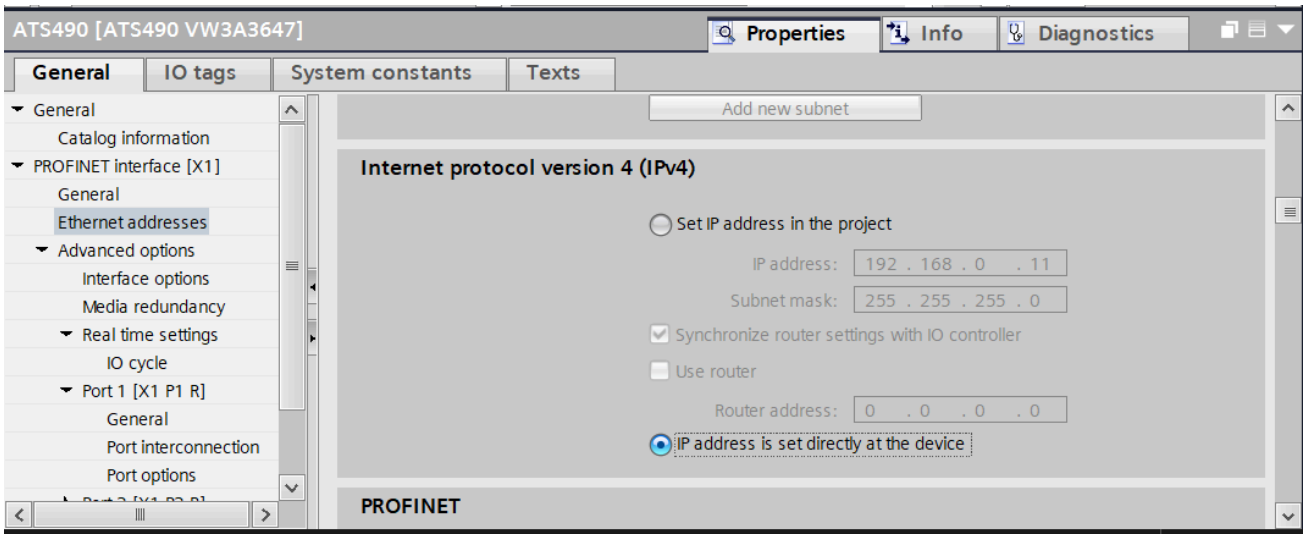
A tabela apresenta as configurações dos parâmetros:

Etiqueta IHM	Configuração	
[Modo IP] IPM	Endereço lógico: FBC2 hex = 64250 Configuração de fábrica: **[DCP]** DCP	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/W

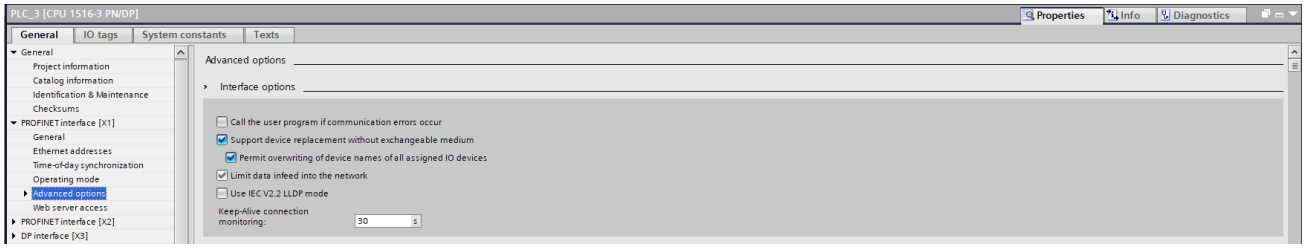
Modo IP
Este parâmetro é usado para selecionar o método de atribuição de endereço IP:

- **[Fixo]** MANU: define manualmente o endereço IP.
- **[DHCP]** DHCP: obtém automaticamente o endereço IP do servidor DHCP usando o nome do dispositivo.
- **[DCP]** DCP: obtém automaticamente o endereço IP do servidor DCP usando o nome da estação.

NOTA: Para usar **[Fixo]** MANU, selecione “O endereço IP está configurado diretamente no dispositivo”.



NOTA: O parâmetro é forçado para **[DCP]** DCP se a opção “Suportar substituição de dispositivo sem mídia intercambiável” estiver selecionada (disponível somente com um CLP Siemens).



Etiqueta IHM	Configuração	
[Módulo IP] IPC1, IPC2, IPC3, IPC4 **[Modo IP]** IPM ➡ **[Fixo]** MANU ➡	Endereço lógico IPC1: FAD4 hex = 64212 Endereço lógico IPC2: FAD5 hex = 64213 Endereço lógico IPC3: FAD6 hex = 64214 Endereço lógico IPC4: FAD7 hex = 64215	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/W
Endereço IP do Profinet configurado Este parâmetro é utilizado para definir o endereço IP e pode ser editado apenas quando o modo IP estiver configurado para endereço fixo. A modificação desta configuração de parâmetro só é eficaz quando ao reiniciar o dispositivo de partida suave se **[Modo IP]** IPM estiver definido como **[Fixo]** MANU.		
[Máscara IP] IPM1, IPM2, IPM3, IPM4 **[Modo IP]** IPM ➡ **[Fixo]** MANU ➡	Endereço lógico IPM1: FAD8 hex = 64216 Endereço lógico IPM2: FAD9 hex = 64217 Endereço lógico IPM3: FADA hex = 64218 Endereço lógico IPM4: FADB hex = 64219	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/W
Máscara IP Profinet configurada Este parâmetro pode ser editado somente quando o modo IP estiver definido como endereço fixo. A modificação desta configuração de parâmetro só é eficaz quando ao reiniciar o dispositivo de partida suave se **[Modo IP]** IPM estiver definido como **[Fixo]** MANU.		
[Gate IP] IPG1, IPG2, IPG3, IPG4 **[Modo IP]** IPM ➡ **[Fixo]** MANU ➡	Endereço lógico IPG1: FADC hex = 64220 Endereço lógico IPG2: FADD hex = 64221 Endereço lógico IPG3: FADE hex = 64222 Endereço lógico IPG4: FADF hex = 64223	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/W
Porta IP do Profinet Configurada Este parâmetro pode ser editado somente quando o modo IP estiver definido como endereço fixo. A modificação desta configuração de parâmetro só é eficaz quando ao reiniciar o dispositivo de partida suave se **[Modo IP]** IPM estiver definido como **[Fixo]** MANU.		
[IP Atual] IPA1, IPA2, IPA3, IPA4 **[Modo IP]** IPM ➡ **[Fixo]** MANU ➡	Endereço lógico IPA1: FAFC hex = 64252 Endereço lógico IPA2: FAFD hex = 64253 Endereço lógico IPA3: FAFE hex = 64254 Endereço lógico IPA4: FAFF hex = 64255	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/Gravação: R
Endereço IP Real Este parâmetro pode ser acessado somente quando **[Modo IP]** IPM estiver definido como **[DHCP]** ou como **[DCP]**. Esta é a configuração de IP atual considerada pelo dispositivo de partida suave.		
[Máscara atual] IPS1, IPS2, IPS3, IPS4 **[Modo IP]** IPM ➡ **[Fixo]** MANU ➡	Endereço lógico IPS1: FB00 hex = 64256 Endereço lógico IPS2: FB01 hex = 64257 Endereço lógico IPS3: FB02 hex = 64258 Endereço lógico IPS4: FB03 hex = 64259	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/Gravação: R
Máscara de IP Real Este parâmetro pode ser acessado somente quando **[Modo IP]** IPM estiver definido como **[DHCP]** ou como **[DCP]**.		

Etiqueta IHM	Configuração	
[Gate Atual] IPT1, IPT2, IPT3, IPT4 **[Modo IP]** IPM ➡ **[Fixo]** MANU ➡ 	Endereço lógico IPT1: FB04 hex = 64260 Endereço lógico IPT2: FB05 hex = 64261 Endereço lógico IPT3: FB06 hex = 64262 Endereço lógico IPT4: FB07 hex = 64263	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/Gravação: R
Porta IP Real Este parâmetro pode ser acessado somente quando **[Modo IP]** IPM estiver definido como **[DHCP]** ou como **[DCP]**.		
[Perfil PPO] PRFL	Endereço lógico: 1A09 hex = 6665	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/Gravação: R
Perfil PPO Esse parâmetro exibe o perfil real do dispositivo. As configurações dos parâmetros são: • [0] = UNCG/não configurado • [100] = Telegrama 100 • [101] = Telegrama 101 • [102] = Telegrama 102 • [106] = Telegrama 106 • [107] = Telegrama 107		
[MAC @] MAC	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/Gravação: R	
Este parâmetro exibe o endereço MAC do módulo opcional Profinet VW3A3647.		
[Resp.Interrup.Com.] CLL	Endereço lógico: 1B67 hex = 7015 Configuração de fábrica: **[Parada inércia]**	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS
Resposta à interrupção de comunicação do módulo de com. Esse parâmetro define o modo de parada de erro. • **[Ignorado]** : Erro detectado ignorado (neste caso, o alarme **[Aviso Comunicação]** CLLA é ativado). • **[Parada inércia]** : O motor aciona o erro **[Interrup. Comunic.]** CNF e é interrompido por inércia. • **[parada standard]** : O motor para de acordo com o parâmetro **[Tipo de parada]**. • **[Desaceleração]** : O motor está parado em desaceleração e aciona o erro **[Interrup. Comunic.]** CNF ao final da parada. • **[Frenagem]** : O motor está parado na frenagem dinâmica e aciona o erro **[Interrup. Comunic.]** CNF ao 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.

Fieldbus CANopen

O menu **[CANopen]** fornece os parâmetros para definir a comunicação do fieldbus CANopen. Este menu é visível apenas se os módulos VW3A3608, VW3A3618 ou VW3A3628 estiverem conectados ao dispositivo de partida suave.

Caminho de acesso: **[Comunicação]**

Menu [CANopen]

Etiqueta IHM	Configuração	
[Endereço CANopen] ADCO	Endereço lógico: 17A3 hex = 6051 Intervalo: 0...127	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/WS Configuração de fábrica: **[DESLIGADO]** OFF
Esse parâmetro define o endereço do dispositivo de partida suave na rede. Este parâmetro pode ser definido como: • **[DESLIGADO]**: o endereço CANopen não está atribuído (valor: 0). • **[1 a 127]**: O endereço CANopen é atribuído (valor: 1...127).		
[Velocidade CANopen] BDCO	Endereço lógico: 17A5 hex = 6053	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS Unidade: bps Configuração de fábrica: **[250 kbit/s]** 250K
Esse parâmetro define a taxa de transmissão na qual os dados são transferidos. Este parâmetro pode ser definido como: • **[50 kbit/s]**: a taxa de transmissão é definida como 50 Kbps (valor: 38). • **[125 kbit/s]**: a taxa de transmissão é definida como 125 Kbps (valor: 52). • **[250 kbit/s]**: a taxa de transmissão é definida como 250 Kbps (valor: 60). • **[500 kbit/s]**: a taxa de transmissão é definida como 500 Kbps (valor: 68). • **[1 Mbps]**: a taxa de transmissão é definida como 1 Mbps (valor: 76).		

Etiqueta IHM	Configuração	
[Erro resp. CANopen] COL	Endereço lógico: 1B63 hex = 7011	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS Configuração de fábrica: **[Parada inércia]** YES

Esse parâmetro define o modo de parada de erro CANopen:

- **[Ignorado]**: Gatilho **[Aviso CANopen]** COLA (bit interno e saída digital configurável). O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312.
- **[Parada inércia]**: Erro **[Interr.com. CANopen]** COF é acionado e o motor para por inércia.
- **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**, **[Aviso CANopen]** COLA é acionado.
- **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Interr.com. CANopen]** COF é acionado no final da desaceleração.
- **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Interr.com. CANopen]** COF é acionado no final da parada.

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

Se este parâmetro estiver definido como **[Ignorado]** NO, o monitoramento da comunicação CANopen 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.

[Nov.Partida Invers.] RP	Endereço lógico: 1BD8 hex = 7128	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS Configuração de fábrica: **[Não]**

Nov.Partida Invers.

Para obter mais informações, consulte Reinicialização do produto, página 238.

Fieldbus PROFIBUS

O menu **[Profibus]** fornece os parâmetros para definir a comunicação Profibus fieldbus. Este menu é visível apenas se o módulo VW3A3607 estiver conectado à soft starter.

Caminho de acesso: **[Comunicação]**

[Profibus] menu

Etiqueta IHM	Configuração	
[Endereço] ADRC 	Endereço lógico: 19C9 hex = 6601 Intervalo: 2...126 Configuração de fábrica: 126	Tipo: UINT (Unsigned16) Leitura/gravação: R/WS
Endereço do dispositivo		
[Resp.Interrup.Com.] CLL	Endereço lógico: 1B67 hex = 7015 Configuração de fábrica: **[Parada inércia]**	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS

Resposta à interrupção de comunicação do módulo de com.
Esse parâmetro define o modo de parada de erro do PROFIBUS DP.

- **[Ignorado]**: Gatilho **[Aviso Comunicação]** CLLA (bit interno e saída digital configurável). O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312.
- **[Parada inércia]**: Erro **[Interrup. Comunic.]** CNF é acionado e o motor para por inércia.
- **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**, **[Aviso Comunicação]** CLLA é acionado.
- **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[Interrup. Comunic.]** CNF é acionado no final da desaceleração.
- **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[Interrup. Comunic.]** CNF 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.

[Nov.Partida Invers.] RP	Endereço lógico: 1BD8 hex = 7128	Tipo: WORD (Enumeração) Leitura/gravação: R/WS Configuração de fábrica:**[Não]**

Nov.Partida Invers.

Para obter mais informações, consulte Reinicialização do produto, página 238.

Monitorar os valores exibidos

O que há nesta parte

Parâmetros do motor 277
Monitore as medições térmicas 283
Gerenciamento do contador 284
Outros estados 285
Mapa de entrada e saída 286
Parâmetros de energia 288

Este menu fornece os parâmetros para monitorar os principais valores físicos do motor, do dispositivo de partida suave 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
- Status e atribuição de entradas/saídas

Parâmetros do motor

O que há neste capítulo

Monitore as medições de corrente 278
Monitore as medições de tensão 279
Monitore as medições de energia 280
Monitore outras medições 281

Monitore as medições de corrente

Este menu fornece os parâmetros para monitorar as medições de corrente.

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Parâmetros do motor]**➡ **[Correntes]**

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Corrente motor] LCR	Unidade: Unidade de corrente, página 351.	–
Corrente do motor Corrente RMS do motor Média das três correntes de linha com base na medição do essencial das correntes de linha do motor.		
[Frequência Rede] FAC	0...100,0Hz	–
Frequência da Rede Valor estimado da frequência da rede.		
[Corrente RMS T1] LCR1	Unidade: Unidade de corrente, página 351.	–
Corrente de fase RMS T1		
[Corrente RMS T2] LCR2	Unidade: Unidade de corrente, página 351.	–
Corrente de fase RMS T2		
[Corrente RMS T3] LCR3	Unidade: Unidade de corrente, página 351.	–
Corrente de fase RMS T3		
[Corrente desbalanceada] CUR	NA...100%	–
Estimativa de desbalanceio de corrente (% da corrente RMS) **[Corrente motor]**)		

Monitore as medições de tensão

Este menu fornece os parâmetros para monitorar as medições de tensão.

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Parâmetros do motor]**➡ **[Tensões]**

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Tensão da rede] ULNM	0...1000V	–
Tensão da rede (RMS) Tensão da rede elétrica RMS. Média das três tensões de linha com base na medição do fundamental da tensão da linha da rede elétrica.		
[Frequência Rede] FAC	0...100,0Hz	–
Frequência da Rede Valor estimado da frequência da rede.		
[Fase tensão rede 1-2] UL1	0...1000V	–
Fase de tensão da rede 1-2		
[Fase tensão rede 2-3] UL2	0...1000V	–
Fase de tensão da rede 2-3		
[Fase tensão rede 3-1] UL3	0...1000V	–
Fase de tensão da rede 3-1		
[Tx Desequil Rede] UMV	0...100%	–
Razão de desequilíbrio da rede **[Tx Desequil Rede]** UMV é definida como a relação entre o componente de tensão de sequência negativa e o componente de tensão de sequência positiva.		
[Contador de Saga de tensão] MVSC		
Contador de Saga de tensão Uma queda de tensão é uma diminuição de curto prazo nos níveis de tensão, normalmente com duração de meio ciclo a alguns segundos. Se pelo menos uma tensão fase a fase cair 10% da referência da rede elétrica **[Tensão da rede]** (início de ***Contador de Saga de tensão***): • O parâmetro ***Contador de Saga de tensão*** é **incrementado**. em um ½ ciclo e, em seguida, todas as tensões fase a fase voltarem a 10% da referência da rede elétrica (Fim de ***Contador de Saga de tensão***) nos próximos 6000 ½ ciclos (1 minuto a 50 Hz). • O ***Contador de Saga de tensão*** não é **incrementado**. por menos de ½ ciclo ou se toda a tensão fase a fase voltar a 10% da referência da rede (Fim de ***Contador de Saga de tensão***) após mais de 6000 ½ ciclos (1 minuto a 50 Hz). **NOTA:** uma histerese de 2% em torno de 90% do limite da **[Tensão da rede]** é usada para o início e fim do ***Contador de Saga de tensão***: • O contador pode ser reinicializado usando **[Redefinir contador]**. Para obter mais informações consulte o Gerenciamento do contador, página 284. • Um aviso **[Aviso de queda de Tensão]** é emitido quando um ***Contador de Saga de tensão*** é detectado. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312.		

Monitore as medições de energia

Este menu fornece os parâmetros para monitorar as medições de energia.

Caminho de acesso: **[Tela] ➡ [Parâmetros do motor]➡ [Potências]**

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Fator de potência] COS	0,00...1,00	–
Fator de potência		
[Eficiência do Drive] DEFF	0...100%	–
Eficiência do Drive Esse parâmetro é visível somente se os parâmetros da placa de identificação do motor estiverem configurados. Consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.		
[Potência ativa saída] EPR	0...500%	–
Estimativa da potência ativa de saída Potência de saída elétrica ativa em % da potência nominal do motor.		
[Estim. Pot. ativa saída] EPRW	Unidade: Unidade de energia elétrica, página 351.	–
Estimativa de potência ativa de saída		
[Pot. Pico saída] MOEP	Unidade: Unidade de energia elétrica, página 351.	–
Pot. Pico saída Valor máximo de energia elétrica consumida.		
[Pot reativa entrada] IQRW	Configuração: -3276,7...3276,7 Unidade: Unidade de potência reativa, página 351.	–
Potência reativa na entrada		

Monitore outras medições

Este menu fornece os parâmetros para monitorar outras medições.

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Parâmetros do motor]**➡ **[Outros]**

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Torque Motor] LTR	0...255% do torque nominal	–
Referência torque		
[Valor estimado de torque do motor] LTRN	-32767...32767 Nm Unidade: Unidade de torque, página 351.	–
Valor estimado de torque do motor Esse parâmetro é visível somente se os parâmetros da placa de identificação do motor estiverem configurados. Consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.		
[Torq. nom. calculado] TQN	NA...30000 N.m Unidade: Unidade de torque, página 351.	–
Torque nominal calculado Esse parâmetro exibe o torque nominal e só é visível se os parâmetros da placa de identificação do motor estiverem configurados. Consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.		
[Potência motor] OPR	NA...250%	–
Potência do motor Esse parâmetro é visível somente se os parâmetros da placa de identificação do motor estiverem configurados. Consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.		
[Estim. Potência] OPRW	Configuração: NA...32767 Unidade: Unidade de energia elétrica, página 351 e **[Unidade de potência do motor]** MPUT, página 160	–
Valor estimado da potência mecânica do motor Esse parâmetro é visível somente se os parâmetros da placa de identificação do motor estiverem configurados. Consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.		
[Tempo antes da partida] MRTR	0..4294967295 s	–
Tempo máximo restante antes do reinício Para obter mais informações, consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.		
[Direção da fase] PHE	–	–
Detecção da direção das fases Detectar a inversão de fase se **[Mon. Inv. De fase]** PHR estiver configurado. • **[123]**: rede direta (L1 - L2 - L3). • **[321]**: rede indireta (L1 - L3 - L2).		
[Tempo de partida] RSTT	0...1000s	–
Tempo de partida		
[Limite de velocidade de frenagem] BRKS	NA...100%	–

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
Limite de velocidade de frenagem Este parâmetro está disponível somente se **[Tipo de parada]** estiver definido como **[Braking]**. Para obter mais informações sobre ***Tipo de parada***, consulte Definir perfil de parada , página 130.		
[Duração de frenagem] BRKT	0...1000s	–
Duração da frenagem (comando de frenagem até o fim da injeção de CC) Este parâmetro está disponível somente se **[Tipo de parada]** estiver definido como **[Braking]**. Para obter mais informações sobre ***Tipo de parada***, consulte Definir perfil de parada , página 130.		

Monitore as medições térmicas

Este menu fornece os parâmetros para monitorar as medições térmicas.

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Monit térmico]**

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Est. térm. Motor] THR	0...300%	–
Estado térmico motor Este parâmetro monitora o estado térmico do motor. 100% corresponde ao estado térmico nominal na corrente nominal do motor definida como **[Corrente motor nom.]**. Para obter mais informações, consulte Classe de proteção térmica do motor, página 134.		
[Tempo antes de partida] THTR	NA...3600s	–
Tempo restante térmico do motor antes da partida **NOTA:** para ver o valor **[Tempo antes de partida]**, **[Estimativa térmica do motor]** deve ser definido como **[Sim]**. **NOTA:** para obter mais informações sobre o **[Espere reiniciar]** TBS; consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.		
[Val. Térmico AI1] TH1V	-15...200°C	–
Valor do sensor térmico via AI1 **NOTA: [Val. Térmico AI1]** estará disponível se o sensor térmico for um KTY, PT100 ou PT1000.		
[Est. Term Disp.] THS	0...200%	–
Estado térmico do dispositivo Esta estimativa térmica é fornecida por uma sonda instalada no dissipador de calor. O valor 100% representa o estado térmico nominal. O erro **[Sobreaquec. Disp.]** é acionado se **[Est. Term Disp.]** THS > 118%. O erro pode ser redefinido se **[Est. Term Disp.]** THS < 100%.		

Gerenciamento do contador

Este menu fornece os parâmetros para monitorar os contadores e redefini-los.

Caminho de acesso: **[Tela] ➡ [Gerenc. totalizador]**

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Tmp. Funcion. motor] RTHH	0...119304,6 h	0
Tempo de funcionamento do motor Este parâmetro monitora por quanto tempo o motor foi energizado.		
[Tmp. Invers. Alim.] PTHH	0...119304,6 h	–
Tmp. Invers. Alim. Este parâmetro monitora por quanto tempo a soft starter esteve ligada (bloco de controle alimentado).		
[Número de partidas] NSM	De 0 a 4294967295	–
Número de partidas do motor		
[Ciclo de vida do Bypass] BPCL	0...100%	–
Taxa do ciclo de vida do contator de Bypass Porcentagem de ciclos de bypass em comparação com o máximo de ciclos.		

Caminho de acesso: **[Tela] ➡ [Gerenc. totalizador]**

OU[Tela] ➡ [Param. de energia]

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Redefinir contador] RPR	–	**[Não]** NO
Redefinir contador Defina o parâmetro como: • **[Não]**: Sem redefinição do contador. • **[Reset cont consumo]** para redefinir os contadores de consumo de energia. • **[Redef tempo partida]** para redefinir o contador que exibe o tempo em que o motor esteve energizado. • **[Reset tempo alim.]** para redefinir o contador que exibe o tempo em que a soft starter esteve ligada. • **[Reset contador vent]** para redefinir o contador que exibe o tempo em que os ventiladores estiveram ligados. • **[Limpar NSM]** para redefinir o contador de número de partidas do motor. • **[Contador de Queda de Tensão]**: Redefinir o contador de quedas de tensão. • **[Redefinir tudo]**: Redefinir todos os contadores.		

Outros estados

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Outro estado]** SST

Este menu exibe o status ou o estado de algumas funções dos aplicativos:

- **[Anti-obstr.Pendente]**
- **[Anti-obstr em curso]**
- **[Religam. Automát.]**: Tentativas de reinício automático em andamento.
- **[Tipo de parada]**: Parar de seguir o valor definido como **[Tipo de parada]**.
- **[Bypass ativo]**: Desvio ativo.
- **[Frenagem ativa]**: Frenagem ativa.
- **[Regime permanente]**: Estado estacionário atingido.
- **[Avanço]**
- **[Reverso]**
- **[Espere para reiniciar]**: Tempo antes de reiniciar.
- **[Seg. Motor selec.]**: 2º conjunto de ativação de parâmetros do motor.
- **[Teste de motor pequeno]**
- **[Modo sim. ativo]**: o Modo Simulação está ativo.
- **[Ativação de JOG]**
- **[Ativação de Boost]**

Mapa de entrada e saída

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]**: O mapeamento das entradas digitais.
- **[Imag ent analog]**: A imagem das entradas analógicas.
- **[Mapa Saíd. Digitais]**: O mapeamento das saídas digitais e dos relés.
- **[Imag saídas analóg]**: 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 **[Entrada/Saída (E/S)]**, página 217.

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Mapa de E/S]**

[Mapa Entr. digitais]

Este menu é usado para exibir o estado das entradas digitais e do STO. 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 Atribuição de entradas digitais, página 218.

[Imag ent analog]

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 **[Configuração de AI1]** `AI1`, página 223.

[Mapa Saíd. Digitais]

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 e DQ2, página 220, Configuração R1, página 227 e Configuração de R2 e R3, página 228.

[Imag saídas analóg]

Este menu é usado para exibir o estado das saídas analógicas. Use as setas para cima/baixo da roda de toque para rolar entre 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 Configuração SA1, página 225.

Parâmetros de energia

Este menu fornece os parâmetros para monitorar o consumo de energia.

Caminho de acesso: **[Tela]** ➡ **[Param. de energia]**

Etiqueta IHM	Monitor	Configuração de fábrica
[Estim. Pot. ativa saída] EPRW	0... (1) kW	–
Estimativa de potência ativa de saída (1): O valor máximo depende da classificação do dispositivo de partida suave (veja ***Escala potência NPR*** através de comunicação).		
[Pot. Pico saída] MOEP	0... (1) kW	–
Valor máximo de energia elétrica consumida. (1): O valor máximo depende da classificação do dispositivo de partida suave (veja ***Escala potência NPR*** através de comunicação).		
[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.		
[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.		
[Energia Reativa] IRE4	0...999 TVArh	–
Energia reativa produzida pelo motor em TVArh.		
[Energia Reativa] IRE3	0...999 GVArh	–
Energia reativa produzida pelo motor em GVArh.		
[Energia Reativa] IRE2	0...999 MVArh	–
Energia reativa produzida pelo motor em MVArh.		
[Energia Reativa] IRE1	0...999 kVArh	–
Energia reativa produzida pelo motor em kVArh.		
[Energia Reativa] IRE0	0...999 VArh	–
Energia reativa produzida pelo motor em VArh.		
[Redefinir contador] RPR	–	**[Não]** NO
Redefinir contador Consulte Gerenciamento do contador , página 284.		

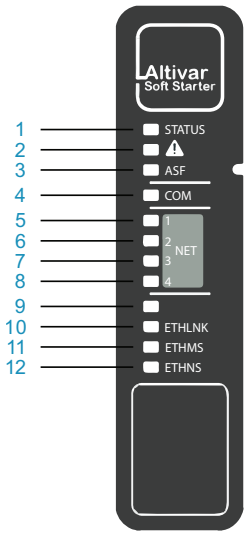
Diagnóstico e solução de problemas

O que há nesta parte

Status do LED....290
Dados de diagnóstico....292
Histórico de erros....295
Alarmes....297
Diagnóstico do ventilador....298
Tratamento de erros e avisos....301
Registro de eventos de segurança....305
Solução de problemas....307
Mensagens de aviso e códigos de erro....310

Este menu fornece o histórico de erros e avisos da soft starter.

Status do LED



Item	LED		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	**ASF**	DESLIGADO	Indica que a Função de Segurança STO não está ativa.
		Amarelo aceso	Indica que a Função de Segurança STO foi acionada.
4	**COM**	Amarelo intermitente	Indica atividade do Modbus em série na porta Modbus VP12S.
5	**NET 1**	Verde/ Amarelo	4 leds NET 1...NET estão disponíveis somente para fieldbus opcional. Para obter mais detalhes, consulte o manual dedicado ao fieldbus.
6	**NET 2**	Verde/ Vermelho	
7	**NET 3**	Verde/ Vermelho	
8	**NET 4**	Verde/ Amarelo	
9	Reservado		
10	**ETHLNK**	Verde/ Amarelo	Indica atividade da porta
11	**ETHMS**	Verde/ Vermelho	Indica o status do módulo.
12	**ETNS**	Verde/ Vermelho	Indica o status da rede

Estado da Rede ETHNS

Este LED indica o status do fieldbus Ethernet integrado.

Cor e status	Descrição
DESLIGADO	O dispositivo não possui um endereço IP ou está desligado
Verde/Vermelho piscando	Teste de alimentação
Verde ligado	Uma conexão é estabelecida para controlar a palavra de comando
Verde piscando	O dispositivo tem um IP válido, mas nenhuma conexão de palavra de comando
Vermelho ligado	IP duplicado
Vermelho piscando	Uma conexão estabelecida para controlar a palavra de comando foi fechada ou expirou

Status do módulo ETHMS

Este LED indica o status do fieldbus Ethernet integrado.

Cor e status	Descrição
DESLIGADO	Nenhuma energia é fornecida ao dispositivo
Verde/Vermelho piscando	Teste de alimentação
Verde ligado	O dispositivo está funcionando corretamente.
Verde piscando	O dispositivo não foi configurado.
Vermelho ligado	O dispositivo detectou um erro pequeno, detectável e recuperável.
Vermelho piscando	O dispositivo detectou um erro grave, detectável e não recuperável

Dados de diagnóstico

Este menu fornece os parâmetros para exibir o último aviso e o último erro detectado, além dos dados do dispositivo.

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** ➞ **[Dados Alarme/Falha]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Último Erro] LFT	–	–
Último erro ocorrido Erro mais recente. A lista de códigos de erro está disponível no capítulo Como apagar os códigos de erro?, página 308.		
[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) Este parâmetro pode ser acessado somente se o erro **[Erro interno 6]** INF6 for acionado. Para obter mais informações, consulte **[Erro interno 6]**, página 325.		
[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 no fornecimento de 24V do cliente Este parâmetro pode ser acessado somente se o erro **[Erro de fornecimento do cliente]** CPSF for acionado.		
[Mensagem Serviço] SER	–	–
Este menu exibe as mensagens de serviço. Esta mensagem de serviço é definida usando o menu **[Minhas preferências]** ➞ **[Personalização]** ➞ **[Mensagem Serviço]**.		
[Diagnóstico de LED] HLT	–	–
Isso inicia uma sequência de teste para verificar os estados dos LEDs.		
[Fornec Cliente 24V] SUP1	0,0...6553,5 V	–
Monitoramento da alimentação do cliente de 24V		
[Alim Controle 24V] SUP2	0,0...6553,5 V	–
Monitoramento da alimentação de controle de 24 V		
[Alim Controle 13V] SUP3	0,0...6553,5 V	–
Monitoramento da alimentação de 12V (a partir do RJ45)		
[Fonte de alimentação 12V] SUP6	0,0...6553,5 V	–
Monitoramento da fonte de alimentação de 12 V		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Limpar Hist. Erros] RFLT	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**
Efectuar a limpeza do histórico de erros detectados • **[Não]**: Não limpar histórico de erros. • **[Sim]**: Limpar histórico de erros.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Estado de perda de fase] OPFS	–	–
Estados da perda das fases do motor. **Somente disponível nos estados *RDY*, *RUN* e *BYP***. • **[Sem perda de fase]** = Sem perda de fase • **[Perda de fase 1]** = perda da fase 1 • **[Perda de fase 2]** = perda da fase 2 • **[Perda de fase 1&2]** = perda da fase 3 • **[Perda de fase 3]** = perda das fases 1 e 2 • **[Perda de fase 1&3]** = perda das fases 1 e 3 • **[Perda de fase 2&3]** = perda das fases 2 e 3 • **[Todas as perdas de fase]** = perda das fases 1, 2 e 3 • **[Indeterminada perda de fase]** = perda de fase não determinada • **[Resultado não disponível]** = resultado não disponível		
[Status de perda da rede elétrica] PHFS	–	–
Estados de perda das fases da rede elétrica. **A fonte de alimentação A1/A2 deve estar ligada para iniciar esta função.**. • **[Sem perda de fase]** = Sem perda de fase • **[Perda de fase 1]** = perda da fase 1 • **[Perda de fase 2]** = perda da fase 2 • **[Perda de fase 1&2]** = perda da fase 3 • **[Perda de fase 3]** = perda das fases 1 e 2 • **[Perda de fase 1&3]** = perda das fases 1 e 3 • **[Perda de fase 2&3]** = perda das fases 2 e 3 • **[Todas as perdas de fase]** = perda das fases 1, 2 e 3 • **[Indeterminada perda de fase]** = perda de fase não determinada • **[Resultado não disponível]** = resultado não disponível		
[Localização da perda da rede elétrica] GRDS	–	–
Localização da perda de fase de entrada em delta • **[Sem perda de rede]** NO • **[Perda de rede na entrada]** GRDA: Perda de fase da entrada antes da realimentação do cabo do motor (local A no diagrama de fiação). • **[Terminal de alimentação da partida]** GRDE: Perda de fase de entrada após o feedback do cabo do motor (local E no diagrama de fiação). • **[Não disponível]** NA= resultado não disponível (fiação em linha). **NOTA:** Se **[Monit. Perda fase]** PHP estiver definido como **[Não]**, **[Localização indeterminada]** UNK será monitorado e **[Localização da perda da rede elétrica]** não será exibido. Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Inside Delta]** estiver definido como **[Sim]**.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Ciclo de vida do Bypass] BPCL	0...100%	–
Porcentagem de ciclos de bypass em comparação com o máximo de ciclos.		
[Diagnóstico do Bypass] BPED	–	–
Diagnóstico de erro de bypass: • **[Bypass operacional]** • **[Erro do contator 1]** : Erro de bypass 1 • **[Erro do contator 2]** : Erro de bypass 2 • **[Erro do contator 1 e 2]** : Erro de bypass 1 e 2 • **[Erro do contator 3]** : Erro de bypass 3 • **[Erro do contator 1 e 3]** : Erro de bypass 1 e 3 • **[Erro do contator 2 e 3]** : Erro de bypass 2 e 3 • **[Erro em todos os contatores]** : Erro de bypass 1, 2 e 3 • **[Erro de desvio indefinido]** : Erro de bypass não determinado • **[Resultado não disponível]**		
[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não atribuído]** NO
Nov.Partida Invers. Para obter mais informações, consulte Reinicialização do produto, página 238.		

Histórico de erros

Este menu mostra os 15 últimos erros detectados. Pressionar a tecla **OK** no código de erro selecionado na lista **[Histórico de erros]** exibe os dados do dispositivo de partida suave registrados quando o erro foi detectado.

Os erros são armazenados e carimbados com a data e hora no dispositivo de partida suave. Essas informações são exibidas no terminal gráfico e podem ser baixadas e visualizadas no DTM e no servidor web.

NOTA: Mesmo conteúdo para **[Último erro 1]** até **[Último erro 15]**.

NOTA: Como apagar o código de erro está disponível no capítulo Como apagar os códigos de erro?, página 308.

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** ➡ **[Erros]**

A tabela a seguir mostra as informações detalhadas armazenadas antes do **[Último erro 1]** acionado:

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	–32767...32767 A Unidade: 0,1 A. ou 1 A de acordo com a classificação do dispositivo de partida suave.	–
Valor atual do motor (RMS) 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. Este parâmetro monitora o estado térmico do motor. 100% corresponde ao estado térmico nominal na corrente nominal do motor definida como **[Corrente motor nom.]**.		
[Canal de comando] DCC1	–	–
Comando de canal ativo do registro de erro 1. • **[Borneiras]** TER: Canal de terminal. • **[IHM]** LCC: Canal de exibição gráfica. • **[MODBUS]** MDB: Canal Modbus. • **[CANopen]** CAN: Canal CanOpen. • **[Módulo de COMUNIC.]** NET: Canal de placa opcional. • **[Módulo Ethernet]** ETH: Módulo ETH (Ethernet integrado). • **[Ferramenta PC]** PWS: software de comissionamento baseado em DTM.		
[Torque Motor] OTP1	0...255% do torque nominal	–

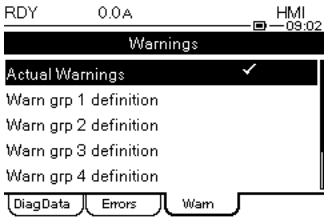
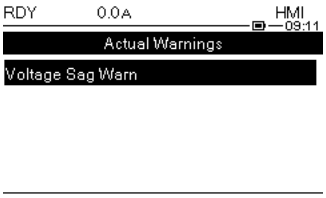
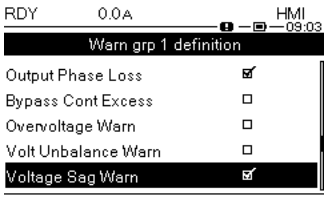
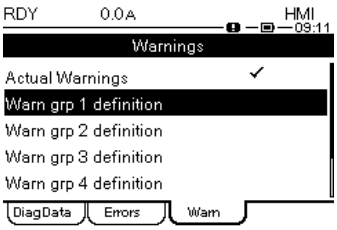
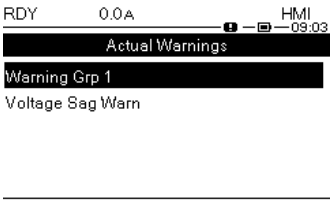
Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
Torque do motor do registro de erro 1.		
[Est. Term Disp.] TSP1	0...200%	–
Estado térmico do dispositivo do registro de erro 1. O valor 100% representa o estado térmico nominal.		
[Status Grupo Alarme] AGP1	–	–
Status do grupo de avisos do registro de erro 1. Lista de alarmes possíveis disponível, página 307.		
[Tensão instantânea máxima da rede] ULM1	–	–
Valor de tensão máxima do registro de erros.		

Alarmes

Este menu apresenta os avisos atuais e o histórico de avisos. A lista de códigos de aviso está disponível no capítulo Lista de mensagens de aviso disponíveis, página 312.

NOTA: Qualquer alarme disparado, mas não atribuído a um grupo de alarme, não ficará visível no terminal gráfico, não será sinalizado pelo LED do dispositivo de partida suave e não será registrado.

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** ➡ **[Alarmes]**

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 alarmes selecionados em um grupo ocorrem, esse aviso real e a saída são ativados.		
[Histórico alarmes] ALH	–	–
Esse menu apresenta o histórico de avisos (30 avisos passados). Os avisos são armazenados e marcados com a hora no motor de partida suave. Essas informações são exibidas no terminal gráfico e podem ser baixadas e visualizadas no DTM e no servidor web.		

Diagnóstico do ventilador

O que há neste capítulo

Status do ventilador 299
Teste de diagnóstico do ventilador 300
Reinicialização de contador do ventilador 300

NOTA: Este menu não está disponível para produtos com tamanho inferior a ATS490D75Y.

Status do ventilador

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** ➡ **[Diagnóstico do ventilador]** ➡ **[Estado do ventilador]**

Etiqueta IHM	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Status Register do Ventilador] FPAD	-	-
Status register de operação do ventilador Um evento significa que um aviso sobre a velocidade do ventilador ou o tempo de operação do ventilador foi atingido e, portanto, indica qual ventilador deve ser verificado. • **[Sem alarme]** • **[Evento no ventolador 1]** • **[Evento no ventolador 2]** • **[Evento no ventolador 1 e 2]** • **[Evento no ventolador 3]** • **[Evento no ventolador 1 e 3]** • **[Evento no ventolador 2 e 3]** • **[Evento em todos os Ventiladores]** • **[Evento indefinido de ventilador]** • **[Resultado não disponível]**		
[Estado Ventilador 1] FFA1 **[Estado Ventilador 2]** FFA2 **[Estado Ventilador 3]** FFA3	–	–
Estado de operação do ventilador 1, ***Estado de operação do ventilador 2***, ***Estado de operação do ventilador 3*** • **[Ok]**: nenhum evento • **[Alarme]**: evento de baixa velocidade ou tempo de operação do ventilador decorrido. • **[Erro]**: evento de velocidade muito baixa (próximo a 0 rpm).		
[Tempo de operação do Ventilador 1] FPT1 **[Tempo de operação do Ventilador 2]** FPT2 **[Tempo de operação do Ventilador 3]** FPT3	0...500000 h	–
Tempo de operação do Ventilador 1, ***Tempo de operação do Ventilador 2***, ***Tempo de operação do Ventilador 3***		
[Velocidade ventilador 1] FSP1 **[Velocidade ventilador 2]** FSP2 **[Velocidade ventilador 3]** FSP3	0...65535 rpm	–
Velocidade de operação ventilador 1, ***Velocidade de operação ventilador 2***, ***Velocidade de operação ventilador 3***		
[Limite de tempo de operação do ventilador] FPTA	**[Padrão]**; 1...65535 h	**[Padrão]**
Limite de tempo de operação do ventilador Limite do número de horas de operação para gerar um erro **[Erro de Feedback do Ventilador]** FFDF.		

Teste de diagnóstico do ventilador

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** ➡ **[Diagnóstico do ventilador]** ➡ **[Diagnóstico de teste do ventilador]**

Etiqueta IHM	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Fan Diagnostics test] FNT	-	-

Um teste dos ventiladores pode ser iniciado para verificar a operação dos ventiladores com **[Fan Diagnostics test]**.

- O diagnóstico só pode ser executado no modo de parada.
- O diagnóstico consiste em forçar o acionamento dos ventiladores por 40s (não pressione ESC durante esse tempo) e verifica:
  - A velocidade de cada ventilador:
    - Se a velocidade estiver acima do limite de operação normal, o resultado será **[Ok]**..
    - Se a velocidade estiver entre o limite mínimo e máximo de operação, o resultado será **[Alarme]**.
    - Se a velocidade estiver abaixo do limite mínimo de operação, o resultado é **[Erro]**.
- Cada ventilador para; o resultado é **NOK** se o ventilador não parar.
- Os resultados do diagnóstico de cada ventoinha são fornecidos em **[Fan Diagnostics test]**:
  - **[Fan Diagnostics test]** indica os resultados de:
    - **[Status de aviso de velocidade do ventilador 1]**: Velocidade baixa do ventilador 1.
    - **[Estado de erro de velocidade do ventilador 1]**: O ventilador 1 não está parando.
    - **[Estato de velocidade zero do ventilador 1]**: Ventilador 1 sem velocidade.
    - **[Status de aviso de velocidade do ventilador 2]**: Velocidade baixa do ventilador 2.
    - **[Estado de erro de velocidade do ventilador 2]**: O ventilador 2 não está parando.
    - **[Estato de velocidade zero do ventilador 2]**: Ventilador 2 sem velocidade.
    - **[Status de aviso de velocidade do ventilador 3]**: Velocidade baixa do ventilador 3.
    - **[Estado de erro de velocidade do ventilador 3]**: O ventilador 3 não está parando.
    - **[Estato de velocidade zero do ventilador 3]**: Ventilador 3 sem velocidade.
  - **[Fan Diagnostics test]** é reinicializado a cada teste.

Reinicialização de contador do ventilador

Este menu é usado para redefinir os contadores de ventiladores.

Caminho de acesso: **[Diagnósticos]** ➡ **[Diagnóstico do ventilador]** ➡ **[Reset contador]**

Etiqueta IHM	Faixa de configuração	Configuração de fábrica
[Reset tempo de operação Ventilador 1] FTR1	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**
Reset tempo de operação Ventilador 1		
[Reset tempo de operação Ventilador 2] FTR2	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**
Reset tempo de operação Ventilador 2		
[Reset tempo de operação Ventilador 3] FTR3	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**
Reset tempo de operação Ventilador 3		

Tratamento de erros e avisos

Este menu fornece os parâmetros para gerenciar erros e avisos.

Caminho de acesso: **[Config completas]** ➡ **[Gerenc. alarm/falha]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atrib. erro externo] ETF	–	**[Não atribuído]** NO

Atribuição de erro externo

Esse parâmetro atribui a detecção do erro **[erro externo]** EPF1 a uma entrada digital ou virtual.

- **[Não atribuído]**: Erro externo não atribuído.
- **[DI●]**: Erro externo atribuído à entrada digital **[DI●]** (nível alto e baixo).
- **[CD●●]** : Erro externo atribuído ao canal de linha. Consulte os manuais do fieldbus para as atribuições de palavras CMD.

Quando **[Atrib. erro externo]** é definido como nível alto, a desconexão acidental do cabo conectado à entrada digital atribuída a **[Atrib. erro externo]** não é detectada.

⚠ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

- Verifique se a configuração desse parâmetro não resultará em condições perigosas.
- Selecione uma entrada digital ativa em nível baixo se quiser detectar a desconexão acidental do cabo conectado à entrada digital.

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

[Resp.Erro Externo] EPL	–	**[Parada inércia]** YES

Resposta do inversor a um erro/defeito externo

NOTA: [Resp.Erro Externo] aparece se **[Atrib. erro externo]** é atribuído.

Este parâmetro define o comportamento como ativado ***Condição erro externo***:

- **[Ignorado]**: Gatilho **[Aviso Erro Ext.]** EFA. O aviso deve ser atribuído a um grupo de avisos em **[Config. Grp alarmes]** para ser visível quando acionado. Consulte Mensagens de aviso, página 312.
- **[Parada inércia]**: Erro **[erro externo]** EPF1 é acionado e o motor para por inércia.
- **[parada standard]**: O motor para de acordo com o valor definido em **[Tipo de parada]**, **[Aviso Erro Ext.]** EFA é acionado.
- **[Desaceleração]**: O motor para em desaceleração e um erro **[erro externo]** EPF1 é acionado no final da desaceleração.
- **[Braking]**: O motor para na parada de frenagem dinâmica e um erro **[erro externo]** EPF1 é acionado no final da parada.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Rearme auto. Falha] ATR	–	**[Não]** NO

Rearme automático das falha

Esse parâmetro habilita a reinicialização automática da soft starter após o erro acionado ter sido limpo.

Para obter mais informações sobre códigos de erro afetados por **[Rearme auto. Falha]**, consulte Solução de problemas, página 307.

- **[Não]**: desabilita a reinicialização automática.
- **[Sim]**: permite reinicialização 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 atribuído a **[Disp. em defeito]** permanece fechado se esta função estiver em execução enquanto **[Tmp. Rearme defeito]** não tenha decorrido.

Para realizar uma reinicialização automática do motor após uma reinicialização automática do erro, use:

- Controle de 2 fios (2C) na configuração de nível, página 50
- Controle de 2 fios (modo herdado), página 51.

[Tmp. Rearme defeito] TAR	–	**[5 minutos]** 5

Tmp. Rearme defeito

Este parâmetro configura o tempo máximo para uma reinicialização automática bem sucedida quando é configurável.

Para obter mais informações sobre códigos de erro afetados por **[Rearme auto. Falha]**, consulte Solução de problemas, página 307.

Se **[Tmp. Rearme defeito]** tiver decorrido antes de uma reinicialização automática bem-sucedida, a soft starter só poderá ser reinicializada manualmente.

- **[5 minutos]**: 5 minutos para reinício automático bem-sucedido
- **[10 minutos]**: 10 minutos para reinício automático bem-sucedido
- **[30 minutos]**: 30 minutos para reinício automático bem-sucedido
- **[1 hora]**: 1 hora para reinício automático bem-sucedido
- **[2 horas]**: 2 horas para reinício automático bem-sucedido
- **[3 horas]**: 3 horas para reinício automático bem-sucedido

[Ilimitado]: Tempo ilimitado para reinicialização automática com êxito

Este parâmetro pode ser acessado se **[Rearme auto. Falha]** estiver definido como **[Sim]**.

[Desativ. Det.Erro] INH 	–	**[Não atribuído]** NO

Para obter mais informações, consulte Extração de fumaça, página 186.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Execução forçada] INHS	–	**[Desativado]** NO
Para obter mais informações, consulte Extração de fumaça, página 186.		

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Atrib. Reset Def.] RSF	–	**[Não atribuído]** NO
Atribuição de Limpar Falha Se nenhuma entrada digital estiver configurada, uma reinicialização manual é possível aplicando uma ordem de Avanço/Recuo. • **[Não atribuído]**: Redefinição manual não atribuída. • **[DI●]**: Reinicialização manual atribuída à entrada digital **[DI●]** na borda de subida. **NOTA:** no **[Perfil padrão]**, a mensagem ***BIT 7*** do registro CMD é atribuído a **[Atrib. Reset Def.]**. Para obter mais informações, consulte os manuais de comunicação. **NOTA:** No **[Perfil E/A]**, **[Atrib. Reset Def.]** pode ser atribuído a uma entrada virtual **[CD●●]**.		
[Nov.Partida Invers.] RP	–	**[Não atribuído]** NO
Nov.Partida Invers. Para obter mais informações, consulte Reinicialização do produto, página 238.		
[Atr.Nova Partida] RPA	–	**[Não atribuído]** NO
Atribuição de entrada para nova partida do inversor • O reinício do produto é efetuado aquando da transição da DI selecionada para o nível ativo: ◦ **[Não atribuído]**: ***Atribuição de entrada para nova partida do inversor*** não atribuído. ◦ **[DI●]**: ***Atribuição de entrada para nova partida do inversor*** atribuído à entrada digital **[DI●]**. • O produto só pode ser reiniciado quando não estiver em execução. Se o motor estiver funcionando quando a ordem for recebida, o comando será ignorado. • Durante esse procedimento de reinicialização, o produto passa pelas mesmas etapas, como se tivesse sido desligado e ligado novamente. 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 IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

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.

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Perda tensão cont.] CLB	–	**[Erro]** 0

Resposta a perda da tensão de controle

Este parâmetro define o comportamento da soft starter quando a alimentação de controle em A1 e A2 estiver fora da faixa.

- **[Erro]**: aciona o erro **[Perda tensão cont.]**. Abre o relé R1, se estiver atribuído a **[Disp. em defeito]** e se **[Rearme auto. Falha]** estiver definido como **[Não]**.
- **[Erro sem relé]**: aciona o **[Perda tensão cont.]** e mantém o relé atribuído a **[Disp. em defeito]** fechado.
- **[Alarme]**: aciona o aviso **[Perda tensão cont.]** em vez de acionar **[Perda tensão cont.]**.

OBS:

O parâmetro de aviso **[Perda tensão cont.]** será acionado somente se:

- Se for adicionado a uma definição de grupo de avisos em **[Diagnósticos]** ➡ **[Alarmes]**.
- A soft starter perde a alimentação de controle em A1/A2 enquanto não estiver em operação **[Partindo]**. Caso contrário, o **[Perda tensão cont.]** irá disparar em vez disso.

[Config. Grp alarmes]

Caminho de acesso ao qual foi atribuído um aviso:

- **[Diagnósticos]** ➡ **[Alarmes]**
- **[Config completas]** ➡ **[Gerenc. alarm/falha]** ➡ **[Config. Grp alarmes]**

Este submenu define a configuração dos seguintes grupos de avisos:

- **[Def. Grp alarmes 1]**.
- **[Def. Grp alarmes 2]**.
- **[Def. Grp alarmes 3]**.
- **[Def. Grp alarmes 4]**.
- **[Def. Grp alarmes 5]**.

Quando um aviso é acionado, o relé ou saída digital definida para o grupo de avisos acionados é ativado.

NOTA: Qualquer aviso acionado que não estiver atribuído a um grupo de avisos não ficará visível no terminal gráfico, não será sinalizado pelo LED da soft starter e não será registrado.

NOTA: Uma lista de possíveis avisos está disponível aqui: Lista de mensagens de aviso disponíveis, página 312.

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 ATS490 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.

Recomenda-se reconhecer os registros de eventos de segurança a cada 3 meses para evitar a perda de informações de registro.

Esta operação pode ser realizada via DTM, somente para usuários com direitos de administrador.

Se o controle de acesso estiver desativado, qualquer evento de segurança será identificado como uma ação “anônima” .

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 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 2024-01-24T09:59:53.06Z MyDevice ATS490 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
2024-01-24T09:59:53.06Z	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.
ATS490	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

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 dispositivo de partida suave.
2. Verifique se **[Sem tensão da rede]** NLP é exibido no terminal de exibição gráfica. Verifique a presença de energia.

   NOTA: Se for utilizado um contator de linha, verifique se há alimentação elétrica presente nas entradas.
3. O soft starter pode estar bloqueado no estado **[Parada inércia]** NST. Consulte Como interpretar e reagir a um estado do NST, página 349.
4. O soft starter pode estar bloqueado no estado **[Espere reiniciar]** TBS. Consulte Como interpretar e reagir a um estado TBS, página 350.

O dispositivo de partida suave não inicia, e um código de erro é exibido

Passo	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:

- **[Resp.Interrup.Com.]** CLL
- **[Erro resp. CANopen]** COL
- **[Resp.Erro Externo]** EPL
- **[Erro resp. Ethernet]** ETHL
- **[Resposta a Erro de frequência]** FRFB
- **[Resposta de erro de tensão]** MVFB
- **[Resp. Erro sobrec.]** ODL
- **[Erro resp. Modbus]** SLL
- **[Resposta de erro de inicialização longa]** STB
- **[Resp.Erro Term. AI1]** TH1B
- **[Resp. Erro Subcar.]** UDL

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: • Reinicialização da partida suave. • **[Nov.Partida Invers.]** ou **[Atr.Nova Partida]** utilizado.	Todos os erros detectados.
Reinicialização manual: Execute uma das seguintes ações para reinicializar o dispositivo: • Pressione a tecla **PARAR / REINICIALIZAR** , se o canal de comando ativo for o terminal. • Aplique uma borda de subida à entrada digital atribuída a **[Reset falhas]** se o canal de comando ativo for o terminal. • Ative a entrada digital *EXECUTAR* se **[Reset falhas]** não estiver atribuído. Ative a entrada digital *EXECUTAR* uma segunda vez para ligar o motor. Considere que o valor configurado para o canal de comando ativo seja o terminal. • Em caso de canal de linha a ação deve ser realizada através de CMD (consulte o manual de comunicação).	DLTF, DWF, EPF1, EPF2, OHF, OLF, SLF1, SMPF, TJF, TLSF E todos os códigos de erro pertencentes às seguintes categorias, depois que o tempo de reinicialização automática tiver decorrido: • **Reinicialização automática** • **Duração limitada da reinicialização automática** • **Nova tentativa limitada de reinicialização automática e duração limitada**
Reinicialização automática: • Uma série de tentativas automáticas é feita para redefinir o erro em intervalos determinados por um tempo ilimitado ou um número ilimitado de tentativas. • **[Rearme auto. Falha]** deve ser definido como **[Sim]** • Em caso de **[Sobretensão alim]** OSF ou **[Subtensao aliment.]** USF, o relé atribuído a **[Disp. em defeito]** não abre.	CLF, OSF, USF
Duração limitada da reinicialização automática: • Uma série de tentativas automáticas é feita para redefinir o erro com um tempo máximo para uma reinicialização automática bem-sucedida definida com **[Tmp. Rearme defeito]** TAR • **[Rearme auto. Falha]** deve ser definido como **[Sim]** • Ao final da tentativa, se o erro ainda estiver presente, o dispositivo permanecerá em estado de erro e se um relé for atribuído a **[Disp. em defeito]**, o dispositivo será aberto. Uma **reinicialização manual** ou uma **reinicialização de energia** é necessária.	CNF, COF, ETHF, FDR1, INFB, JAMF, SLF2, SLF3, T1CF, TH1F, ULF

Como apagar o código de erro após a causa ter sido removida	Lista dos erros apagados
Duração limitada da reinicialização automática e repetição limitada: • Uma série de tentativas automáticas é realizada para redefinir o erro em determinados intervalos para um tempo configurado **[Tmp. Rearme defeito]** TAR antes de desabilitar a sequência, se o erro atual persistir. • **[Rearme auto. Falha]** deve ser definido como **[Sim]** • Ao final da tentativa, se o erro ainda estiver presente, o dispositivo permanecerá em estado de erro e se um relé for atribuído a **[Disp. em defeito]**, o dispositivo é aberto. Uma **reposição manual** é necessária. • **[Tmp. Rearme defeito]** é limitado a ***3 horas***. • O erro é registrado somente uma vez durante **[Tmp. Rearme defeito]**, na primeira vez em que o erro ocorre. Durante **[Tmp. Rearme defeito]**, qualquer nova ocorrência de um determinado erro é considerada uma nova tentativa (se, entretanto, não tiver ocorrido qualquer outro erro).	FRF, LCCF, LCF, MDDF, NOSF, OLC, OPF, PHF, PIF, SDF
Transiente: • Assim que a causa desaparece. **NOTA:** No caso de **[Config invalida]**, o relé atribuído a **[Disp. em defeito]** não abre.	CFF, CFI, CFI2, FWER, FWMC, FWPF, HCF, HPF, INFZ, PGLF, SPFC, SPTF

Mensagens de aviso e códigos de erro

O que há neste capítulo

Mensagens de aviso 312
[Curto-circuito de linha] BYF1 315
[Erro de fechamento de bypass] BYF2 315
[Erro de Bypass aberto] BYF3 315
[Sobrecorrente de Bypass] BYF4 315
[Config. Incorrecta] CFF 316
[Config invalida] CFI 316
[Erro Transf.Config.] CFI2 316
[Perda tensão cont.] CLF 317
[Interrup. Comunic.] CNF 317
[Interr.com. CANopen] COF 317
[Erro Inic. CANopen] COLF 318
[Erro de fornecimento do cliente] CPSF 318
[STO no Delta interno] DLTF 318
[Sobretensão Delta] DLVF 319
[Erro Lig. Delta] DWF 319
[controle EEPROM] EEF1 319
[Alim. EEPROM] EEF2 320
[erro externo] EPF1 320
[Erro Fieldbus] EPF2 320
[Interr.com.Eth int.] ETHF 321
[Erro FDR 1] FDR1 321
[Erro de Feedback do Ventilador] FFDF 321
[Erro freq. Entrada] FRF 322
[Erro no updt.Firmw] FWER 322
[Erro tensão com.] FWMC 322
[Erro Parea. FW] FWPF 323
[Compatibil. placas] HCF 323
[Erro de topologia de hardware] HPF 323
[Falha link interno] ILF 324
[Erro interno 1] INF1 324
[Erro interno 3] INF3 324
[Erro interno 4] INF4 325
[Erro CPU Safety] INF5 325
[Erro interno 6] INF6 325
[Erro interno 8] INF8 326
[Erro interno 11] INFB 326
[Erro interno 14] INFE 326
[Erro interno 15] INFF 327
[Erro interno 21] INFL 327
[Erro interno 22] INFM 327
[Erro interno 25] INFP 327
[Erro interno 26] INFQ 328
[Erro interno 35] INFZ 328
[Erro Anti-bloqueio] JAMF 328
[Contator de entrada fechado] LCCF 328
[Contator linha] LCF 329
[Erro de sentido de alimentação] MDDF 329
[Erro de sobretensão nominal da rede] NOSF 329
[Sobrecorrente] OCF 330
[Sobreaquec. Disp.] OHF 330
[Sobrecarga processo] OLC 330
[Sobrecarga motor] OLF 331
[Perda de fase na saída] OPF 331
[Sobretensão alim] OSF 331
[Falha Carreg. Prog.] PGLF 331
[Falha Rodar Prog.] PGRF 332
[Perda fase rede] PHF 332
[Inversão fase] PIF 332
[Falha Func Seg] SAFF 333
[Curto-circ. Fase-T] SCF3 333
[Erro de Sinc. SCR] SDF 333
[Interrup Com Modbus] SLF1 333

[Interrup com PC] SLF2 334
[Interp com T Grafic] SLF3 334
[Ali. Simul. Detectada] SMPF 334
[Arq Segur Corromp] SPFC 334
[Erro Atua. Seg.] SPTF 335
[Falha térmica AI1] T1CF 335
[Erro de nível térm AI1] TH1F 335
[Sobreaquesc. IGBT] TJF 335
[Erro Part. Longa] TLSF 336
[Subcarga processo] ULF 336
[Subtensao aliment.] USF 336

Mensagens de aviso

Lista de mensagens de aviso disponíveis

Qualquer aviso disparado e atribuído a um grupo de avisos será:

- sinalizado pelo LED da soft starter;
- sinalizado pelo ícone no terminal gráfico;
- conectado ao histórico de avisos.

Caminhos de acesso a serem atribuídos a um grupo de avisos:

- **[Diagnósticos] ➡ [Alarmes]**
- **[Config completas] ➡ [Gerenc. alarm/falha] ➡ [Config. Grp alarmes]**

Por padrão, os seguintes avisos são atribuídos ao parâmetro **[Def. Grp alarmes 1]**, página 304:

- **[Alarme Ciclo Bomba]**
- **[Alarme bateria baixo]**
- **[Alarme sem bateria]**
- **[Alarme RTC inválido]**
- **[Incompatibilidade da placa de identificação]**
- **[Aviso de perda de alimentação]**
- **[Perda de fase de saída]**
- **[Aviso de porta/serviço estático]**
- **[Acesso Autorizado para Serviços Pós-Venda]**
- **[Aviso Sobrecorrente Bypass]**

Configuração	Código	Descrição
[Alarme Ciclo Bomba]	PCPA	***Alarme ciclo da bomba***, consulte Monitoramento do ciclo da bomba, página 146.
[Alar. anti-obstru.]	JAMA	***Alarme anti-obstrução***, consulte Antiobstrução, página 197.
[Alarme Térm. Disp.]	THA	***Alarme de temperatura do dispositivo***, consulte Monitore as medições térmicas, página 283.
[Alm. Térmico IGBT]	TJA	***Alarme térmico IGBT***.
[Alm.Contad. ventil.]	FCTA	***Alm.Contad. ventil.***, consulte Diagnóstico do ventilador, página 298.
[Alm.Fdbk ventilador]	FFDA	***Alm.Fdbk ventilador***, consulte Diagnóstico do ventilador, página 298.
[Aviso Erro Ext.]	EFA	***Alarme de detecção de erro externo***, consulte Tratamento de erros e avisos , página 301.
[Alarme subtensão]	USA	***Alarme subtensão***, consulte Sobretensão e subtensão, página 148.
[Partida forçada]	ERN	***Partida forçada***, consulte Extração de fumaça, página 186.
[Alm.SubcargaProc.]	ULA	***Alarme de subcarga de processo***, consulte Subcarga do processo , página 142.
[Alarme sobr. Proc.]	OLA	***Alarme Sobrecarga de Processo***, consulte Sobrecarga de processo, página 140.
[Lim térm. atingido]	TAD	***Limite estado térmico do dispositivo atingido***, consulte Monitore as medições térmicas, página 283.
[Alerta interno Ethernet]	INWM	***Alerta interno Ethernet***.
[Alarme Temp. AI1]	TP1A	***Alarme de temperatura de sensor AI1***, consulte Sensor térmico externo do motor, página 153.
[Alarme sobr. Mot.]	OLMA	***Alarme de sobrecarga do motor***.
[Alarme bateria baixo]	RBLA	Soft starter ***Alarme de bateria no nível baixo***, consulte Manutenção programada, página 338.
[Alarme sem bateria]	RBNA	Soft starter ***Alarme de bateria não detectada***, consulte Manutenção programada, página 338.
[Alarme RTC inválido]	RTCA	***Alarme de RTC inválido***
[Aviso bypass]	BPA	***Aviso bypass***
[Alarme Modbus]	SLLA	***Alarme de interrupção Modbus***, consulte Configuração da porta Modbus VP12S, página 262.
[Aviso Comunicação]	CLLA	***Aviso de interrupção da comunicação***, consulte Fieldbus PROFIBUS, página 275.
[Aviso CANopen]	COLA	***Aviso de interrupção CANOpen***, consulte Fieldbus CANopen, página 273.
[Alerta de erros inibido]	INH	***Alerta de erros inibido***, consulte Extração de fumaça, página 186.
[Alarme Sensor AI1]	TS1A	***Alarme de sensor de temperatura AI1***, consulte Sensor térmico externo do motor, página 153.
[Aviso de perda de alimentação]	PHF	***Aviso de perda de alimentação***.
[Perda de fase de saída]	OPF	***Aviso de perda de fase de saída***, consulte Perda de fase, página 147.

Configuração	Código	Descrição
[Bypass Cont Excess]	BPCA	***Ciclos excedidos de contator de bypass recomendados***, os ciclos do contator de bypass excederam 90% da vida útil total.
[Aviso de sobretensão]	OSA	***Aviso de sobretensão***, consulte Sobretensão e subtensão, página 148.
[Aviso de desbalanceio da alimentação]	ULBA	***Aviso de desbalanceio da alimentação***, consulte Tensão desbalanceada e corrente desbalanceada, página 151.
[Aviso de queda de Tensão]	SAGA	***Aviso de detecção de queda de tensão***, consulte Monitore as medições de tensão, página 279.
[Tensão inconsistente]	MTVA	***Alerta de inconsistência de tensão do motor vs. rede elétrica***, consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.
[Incompatibilidade da placa de identificação]	MNIA	***Alarme de inconsistência da placa de identificação***, consulte Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159.
[Aviso de desbalanceio de corrente]	ILBA	***Aviso de desbalanceio de corrente***, consulte Tensão desbalanceada e corrente desbalanceada, página 151.
[Aviso de frequência da rede elétrica]	FRQA	***Aviso de frequência da rede elétrica***, consulte Frequência da rede elétrica, página 151.
[Aviso de recuperação de configuração]	CBRA	***Aviso de recuperação de configuração***, consulte Cibersegurança operacional, página 243.
[Aviso de log do sistema]	SLGA	***Aviso de log do sistema***, o aplicativo e o limite de registros estão quase atingidos (ou atingidos), os registros devem ser baixados. Veja Registro de eventos de segurança, página 305.
[Acesso Autorizado para Serviços Pós-Venda]	SMSA	***Acesso Autorizado para Serviços Pós-Venda***, guia Serviços pós-vendas ativada.
[Aviso de serviço de configuração FDR]	FDSA	***Aviso de serviço de configuração FDR***.
[Aviso de serviço de configuração de IP]	IPSA	***Aviso de serviço de configuração de IP***.
[Aviso de serviço de configuração RSTP]	RSSA	***Aviso de serviço de configuração RSTP***.
[Aviso de porta/serviço estático]	PSSA	***Aviso de porta/serviço estático***.
[Aviso Sobrecorrente Bypass]	BYFA	***Aviso de sobrecorrente do contator de bypass***.

[Curto-circuito de linha] BYF1

Erro interno de curto-circuito de linha

Causa provável	Contator de bypass fechado ou SCR em curto-circuito.
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer reset de energia.

[Erro de fechamento de bypass] BYF2

Erro do contator de bypass ao fechar

Causa provável	Relé de bypass bloqueado no estado aberto.
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer reset de energia.

[Erro de Bypass aberto] BYF3

Erro do contator de bypass ao abrir

Causa provável	Erro de bypass aberto indesejado.
Solução	Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer reset de energia.

[Sobrecorrente de Bypass] BYF4

Sobrecorrente contator de Bypass

Causa provável	• Este erro é acionado apenas quando a soft starter está em bypass e a corrente do motor ultrapassa 2 vezes a corrente nominal da soft starter. • Carga muito alta (travamento mecânico). Em caso de múltiplos erros **[Sobrecorrente de Bypass]** BYF4 ou **[Sobrecorrente]** OCF acionados, os relés internos de bypass podem estar danificados, resultando em relés travados.
Solução	• Verifique o tamanho do motor/dispositivo/carga. • Verifique a estabilidade da aplicação. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer reset de energia.

[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.

[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 A1 e A2. • Controle a fonte de alimentação fora dos limites.
Solução	• Verifique se a alimentação de controle está conectada aos terminais A1 e A2. • No caso de uma fonte de alimentação externa de +24V, verifique a presença da tensão de alimentação de controle dos terminais A1 e A2. 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 A1 / A2 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.

[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 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.

[STO no Delta interno] DLTF

Ativação STO na fiação de Delta interno

 Causa provável	STO incompatível com a fiação dentro do delta.
Solução	Desative a entrada STO.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Sobretensão Delta] DLVF

Erro de tensão de fiação Delta

Causa provável	Caso seja detectada uma Tensão RMS da Rede maior que 500V (com 5% de histerese), uma **[Sobretensão Delta]** é gerada.
Solução	• Certifique-se de que a configuração da fiação e a configuração **[Inside Delta]** não estejam ajustadas para conexão em linha. • Se a configuração **[Inside Delta]** for usada, verifique a entrada da rede elétrica.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a 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 Conexão dentro do delta do motor, página 167 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●●]**. • Endereço IP duplicado ou inválido.
 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.

[Interr.com.Eth int.] ETHF

Interrupção da comunicação da Ethernet integrada no inversor

Causa provável	Interrupção de comunicação no barramento Modbus TCP/Ethernet IP.
Solução	• Verifique as configurações de comunicação nos dispositivos. • Verifique se há endereços de comunicação duplicados. • Verifique o ambiente circundante (compatibilidade eletromagnética). • Verifique a fiação do fieldbus (continuidade, tipo de cabo, aterramento e blindagem) • Verifique o tempo limite. • Verifique o estado do Cliente Ethernet. • Verifique a carga da rede Ethernet. • Consulte o manual do usuário de Ethernet. • Entre em contato com o representante local da Schneider Electric. **NOTA:** é possível verificar o status de ETHF através da comunicação com o seu registro (ADL: 7136).
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 FDR 1] FDR1

Erro FDR eth incorporado

Causa provável	• Interrupção de comunicação entre a soft starter e o PLC durante a inicialização. • Arquivo de configuração incompatível, vazio ou corrompido. • A classificação da soft starter não é consistente com o arquivo de configuração.
Solução	• Verifique a conexão e a comunicação entre a soft starter e o PLC. • Verifique a carga de trabalho de comunicação. • Verifique se o arquivo de configuração é adequado para a instalação. • Reinicie a transferência do arquivo de configuração da soft starter para o PLC.
Remoção do 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 Feedback do Ventilador] FFDF

Erro de Feedback do Ventilador

Causa provável	O parâmetro **[Erro de Feedback do Ventilador]** é acionado quando o retorno da velocidade do ventilador é menor que o limite da velocidade mínima do ventilador por pelo menos 5 s.
Solução	• Verifique o estado do ventilador. • Troque o ventilador se ele estiver em um estado inválido.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo 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 Atualização do firmware do dispositivo de partida suave, página 239.
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 A1/A2 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 Atualização do firmware do dispositivo de partida suave, página 239.
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	• Reiniciar o produto • Execute um emparelhamento de firmware • Atualize o firmware completo do dispositivo. • Consulte Atualização do firmware do dispositivo de partida suave, página 239. • 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.

[Compatibil. placas] HCF

Compatibil. placas

Causa provável	O parâmetro **[Código pareamento]** foi habilitado e um dos seguintes parâmetros não é consistente: • Tipo de módulos fieldbus. • Versões de firmware do produto completo. • Números de série.
Solução	• Recoloque o módulo fieldbus original. • Confirme a configuração inserindo o parâmetro **[Código pareamento]** se o módulo foi alterado intencionalmente. • Realize uma atualização do firmware do produto completo.
Apagando o código de erro	O erro detectado é apagado imediatamente depois da causa ter sido removida.

[Erro de topologia de hardware] HPF

Erro de topologia de hardware

Causa provável	• A topologia de hardware do produto foi alterada. • Módulo de opção alterado.
Solução	• Verifique a configuração do hardware.
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 CPU Safety] INF5

Erro CPU Safety

Causa provável	Erro de CPU de segurança de nível baixo.
Solução	Redefina o dispositivo ou 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. • É usada uma versão incorporada de ethernet antiga.
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 Atualização do firmware de módulos opcionais, página 242. • 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 11] INFB

Erro interno 11 (Temperatura)

Causa provável	Os sensores internos de temperatura são monitorados quanto à presença de um curto-circuito ou circuito aberto. Se um curto-circuito/circuito aberto for detectado, o erro INFB é acionado. A sonda de temperatura do inversor não está funcionando corretamente.
Solução	Contact your local Schneider Electric representative.
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 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 22] INFM

Erro interno 22 (Comunicação Ethernet integrada)

Causa provável	• Foi detectado um erro no adaptador Ethernet integrado. • Instabilidade da alimentação externa de 24 Vcc.
Solução	• Verifique as ligações à porta Ethernet. • Verificar a estabilidade de 24 VCC. • 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 26] INFQ

Erro interno 26 (perda de comando do tiristor)

 Causa provável	Erro do comando tiristor.
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 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.

[Erro Anti-bloqueio] JAMF

detecção de erro na função de anti-bloqueio

 Causa provável	A função de monitoramento antiobstrução excedeu o número máximo de sequências permitidas no intervalo de tempo.
 Solução	• Verifique se há alguma substância obstruindo o rotor. • 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.

[Contator de entrada fechado] LCCF

Contator de entrada fechado

 Causa provável	Após um *Ordem de parada*, o dispositivo ainda é alimentado pela rede elétrica, mesmo que**[Temp lim tensão alim]** tenha decorrido.
Solução	• Verifique o contator e sua fiação. • Verifique o tempo limite. • Verifique a conexão da rede elétrica, do contator e do 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.

[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 sentido de alimentação] MDDF

Erro de sentido de alimentação

Causa provável	Não foi detectada nenhuma direção da rede elétrica.
Solução	Verifique a conexão da rede elétrica: na soft starter e em outros dispositivos de proteção (disjuntores, fusíveis, contatores).
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 sobretensão nominal da rede] NOSF

Sobretensão nominal da rede

Causa provável	A tensão de entrada da rede elétrica está acima do limite definido **[Limite de sobretensão]** durante o período **[Atraso na detecção de sobretensão]**.
Solução	Verifique a tensão da 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.

[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. Em caso de múltiplos erros **[Sobrecorrente de Bypass]** BYF4 ou **[Sobrecorrente]** OCF acionados, os relés de desvio interno podem estar danificados, fazendo com que os relés travem.
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 normal do dispositivo excedida.
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.
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.

[Perda de fase na saída] OPF

Erro de perda de fase na saída

Causa provável	• Perda de uma ou mais fases do motor. • Motor com defeito ou fiação incorreta do motor.
Solução	Verifique a fiação e a conexão do motor. **NOTA: [Estado de perda de fase]** pode fornecer o status desse erro.
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.

[Sobretensão alim] OSF

Sobretensão da rede de alimentação

Causa provável	Tensão da rede de alimentação muito alta (+10% da faixa de tensão máxima do produto durante 3s).
Solução	Verifique a tensão da 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.

[Falha Carreg. Prog.] PGLF

Erro detectado no Upload de programa no inversor

Causa provável	Verifique se o código de erro pode ser apagado com uma reinicialização.
Solução	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.

[Falha Rodar Prog.] PGRF

Erro detectado durante a execução do programa

 Causa provável	Verifique se o código de erro pode ser apagado com uma reinicialização.
 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.

[Perda fase rede] PHF

Perda fase rede

 Causa provável	• Dispositivo fornecido incorretamente ou fusível com falha. • Uma entrada da rede elétrica ou mais fases estão indisponíveis.
 Solução	• Verifique o cabeamento entre a rede elétrica e o dispositivo, incluindo o aperto das conexões. • Verifique os fusíveis e a conexão de energia.
 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	• Falha de funcionamento do contator reverso. • 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 estado, a sequência e a fiação do contator inverso usado. • 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 pode ser apagado com o **[Rearme auto. Falha]** ou manualmente com o **[Atrib. Reset Def.]** após a causa ter sido removida.

[Falha Func Seg] SAFF

Erro detectado na função de segurança

Causa provável	• Erro interno de hardware. • Curto-circuito no estágio de potência em um canal • Sobretemperatura do microcontrolador interno
Solução	Verifique a falta de curto-circuito no estágio de potência.
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	Corrente de fuga à terra elevada na saída de potência do inversor.
Solução	Verifique os cabos que conectam o dispositivo de partida suave ao motor e o isolamento do motor.
Apagando o código de erro	Este erro detectado requer um reset de energia do dispositivo após a causa ter sido removida.

[Erro de Sinc. SCR] SDF

Erro de sincronização do comando SCR

Causa provável	Desbalancear a fase durante a aceleração e desaceleração.
Solução	Verifique a conexão de alimentação do 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.

[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 de exibição gráfica. • 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 113
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.

[Sobreaquesc. IGBT] TJF

Temperatura ALTA no transistor de potência IGBT

Causa provável	A função de monitoramento térmico da junção ajuda a evitar o superaquecimento da junção dos tiristores.
Solução	• Verifique o tamanho da carga/motor/dispositivo de acordo com as condições do ambiente. • Verifique a ventilação do dispositivo e a temperatura ambiente.
Apagando o código de erro	Este erro detectado pode ser apagado 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
Solução	• Verifique a alimentação da rede. • Verifique o valor definido para **[Tensão da rede]** ULN. • Verifique os parâmetros no menu **[Subtensão]**.
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

Manutenção programada 338
Definir uma mensagem de serviço 343
Relógio em tempo real (RTC) 344
Desativação 345
Suporte adicional 346

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 344)	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

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Nível bateria] EBAL	**[Sem bateria]**...100%	–

Nível de bateria
Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Data & Hora]**

Fornece o nível de bateria integrada (atualizado por incrementos de 25%):

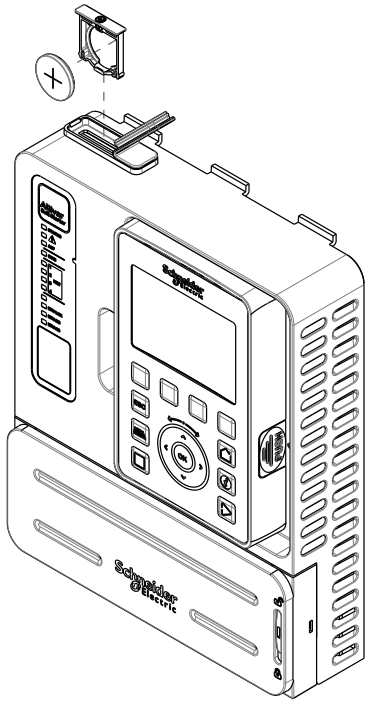
- 0%: A bateria integrada está extremamente baixa.
- 25%: A bateria integrada está baixa.
- 50%- 75%: A bateria integrada está correta.
- 100%: A bateria integrada está carregada.
- **[Sem bateria]**: A bateria incorporada está plana, danificada ou não está presente

  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; a hora e a data não são válidos. Um aviso para trocar a bateria está presente.
  - Monitoração térmica do motor: em caso de desligamento, o dispositivo considera o último estado térmico salvo.

  NOTA: No caso de um A1/A2 ou 24V ausente, se a bateria for substituída, a hora e a data serão perdidas. O usuário terá que definir hora e a data na próxima vez que ligar.

  NOTA: Os dados registrados não serão carimbados com a data e hora se o nível da bateria atingir 0%.

Etapa	Ação
1	Desligue sua instalação e remova a rede elétrica e as fontes A1/A2. **Observação**: Se a bateria estiver vazia: • A remoção da alimentação elétrica e do A1/A2 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 47 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 A1/A2 e ligue sua instalação.

Peças de desgaste

Solicite peças de desgaste como:

- Bloco de controle (VX4G4901)
- Subconjunto do ventilador

Dispositivo de partida suave correspondente	Referência	
ATS490D88Y...ATS490C17Y	VZ3V4902	
ATS490C21Y...ATS490C41Y	1 kit de ventilador necessário	VZ3V4903
ATS490C48Y...ATS490C66Y	3 kits de ventiladores necessários	
ATS490C79Y...ATS490M12Y	VZ3V4904	

NOTA: Redefine o contador após trocar os ventiladores, consulte Redefinição do contador do ventilador, página 300.

- Montagem do kit IP20:

Dispositivo de partida suave correspondente	Referência
ATS490C14Y, ATS490C17Y	VW3G4701
ATS490C21Y...ATS490C41Y	VW3G4702
ATS490C48Y...ATS490C66Y	VW3G4703

Peças sobressalentes

Este produto é reparável. Entre em contato com a Central de Atendimento ao Cliente pelo site

www.se.com/CCC.

Definir uma mensagem de serviço

Sob o menu **[Personalização]**, use o menu **[Mensagem Serviço]** para definir até 5 mensagens de serviço definidas pelo usuário.

Esta mensagem definida é exibida no submenu **[Diagnósticos]** ➡ **[Dados Alarme/Falha]** ➡ **[Mensagem Serviço]**.

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 7 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.

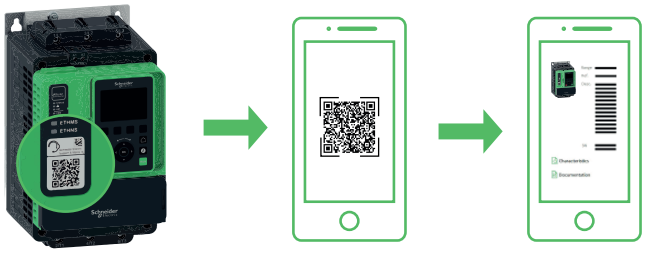
Consulte o **Programa de Dados Ambientais** para obter informações e documentos sobre proteção ambiental, como o EoLI (instruções após o fim da vida útil).

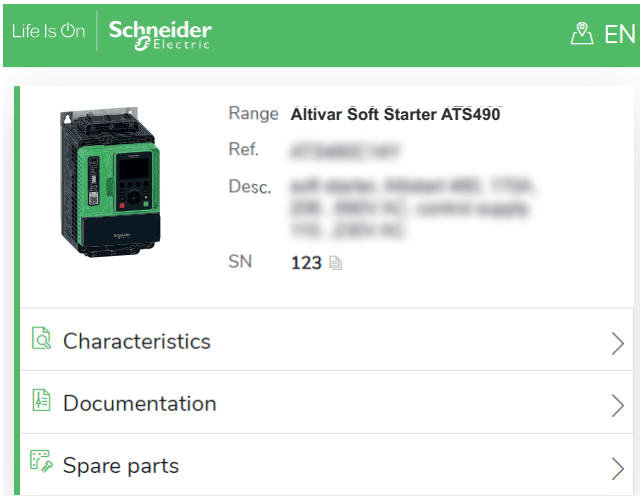
Você pode baixar as declarações de conformidade RoHS e REACh, Perfis de Meio Ambiente do Produto (PEP) e Instruções de Fim da Vida Útil (EoLi).

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).

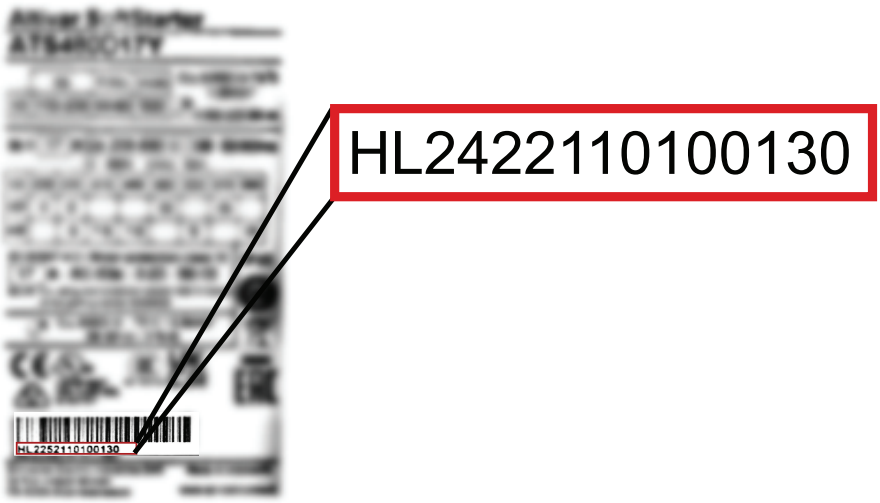
  Sobre o número de série, consulte Data de fabricação, página 347.
- As características do produto: Principais características, ambiente, unidades de embalagem, sustentabilidade...
- Documentação: Orientação técnica (Apresentação, dimensões, montagem, fiação, comissionamento...) e documentação do produto (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

Anexo

O que há nesta parte

Como interpretar e reagir a um estado NST 349
Como interpretar e reagir a um estado TBS 350
Como determinar quais unidades são aplicáveis à sua soft starter? 351
Diferença entre serviço normal e pesado 352
Estado da soft starter 354
Executar uma demonstração com o dispositivo 356
Navegação na Árvore IHM 361

Como interpretar e reagir a um estado NST

Causas básicas do estado NST

A tabela a seguir apresenta as possíveis causas básicas do estado NST. Várias causas podem ocorrer ao mesmo tempo.

Estado NST	Como sair do estado NST
Comando via fieldbus	Verifique o valor CMD. Isso depende do perfil de controle usado (STD/IO) e do canal usado. Consulte os manuais de comunicação para obter mais informações.
Ordem de execução já presente	Verifique se as entradas digitais ou virtuais estão de volta ao nível baixo antes de tentar um novo comando, como avanço, recuo, pré-aquecimento, antiobstrução.
terminal de 3 fios	Verifique se DI1 está em nível alto.
[Dispositivo bloqu.] LES	Verifique se a entrada digital ou virtual atribuída a **[Dispositivo bloqu.]** está no nível certo.
Tecla de parada da IHM	Verifique se a tecla IHM Stop não está pressionada.

NOTA: Se um comando Parar for aplicado por meio de um canal diferente do canal de comando ativo, o estado NST será exibido enquanto o comando Executar do canal de comando ativo não for removido.

Como interpretar e reagir a um estado TBS

O estado **[Espere reiniciar]** TBS é um atraso antes de poder reiniciar o motor. Representa o mais longo dos seguintes atrasos:

- **[Tempo antes rearme]**: temporizador configurável. Consulte Tempo antes de reiniciar, página 145.
- **[Atraso na mudança de direção]**: foi usada a função reversa por contator externo. Consulte Reverter por contator externo , página 191.
- **[Estimativa térmica do motor]**: atraso para que a estimativa térmica do motor seja inferior a um limite. O tempo restante vinculado a esse atraso pode ser monitorado usando **[Tempo antes de partida]**. Consulte Classe de proteção térmica do motor, página 134.
- **[Monit. ciclo bomba]**: o número máximo de partidas permitidas **[N. máx. part. bomba]** durante um período de tempo definido **[Duração ciclo bomba]** foi atingido. Consulte Monitoramento do ciclo da bomba, página 146.

O tempo restante no estado **[Espere reiniciar]** TBS pode ser monitorado através de **[Tempo antes da partida]** MRTR. Consulte Monitore outras medições, página 281.

Como determinar quais unidades são aplicáveis à sua soft starter?

A unidade, que depende do tamanho do produto, é exibida para:

Corrente	Potência ativa do motor elétrico	Potência reativa do motor elétrico	Torque
• Para tamanhos menores que ATS490C25Y, a unidade é 0,1 A. • Para ATS490C25Y e superiores, a unidade é de 1 A.	• Para tamanhos menores que ATS490C25Y, a unidade é 0,1 kW. • Para ATS490C25Y e superiores, a unidade é 1 kW.	• Para tamanhos menores que ATS490C25Y, a unidade é 0,1 kVAr. • Para ATS490C25Y e superiores, a unidade é 1 kVAr.	• Para tamanhos menores que ATS490C25Y, a unidade é 0,1 Nm. • Para ATS490C25Y e superiores, a unidade é de 1 Nm.

Diferença entre serviço normal e pesado

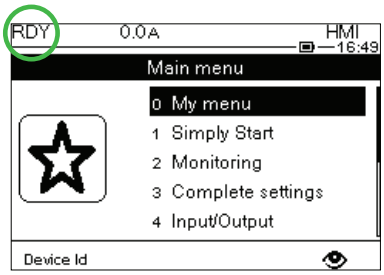
Dependendo do tipo de máquina, as aplicações são classificadas como serviço normal ou serviço pesado com base nas características de partida, que são dadas como exemplos apenas na tabela abaixo.

Tipo de máquina	Aplicação	Funções realizadas pelo Altivar Soft Starter ATS490	Corrente de partida (% In)	Tempo de partida (s)
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
Bomba centrífuga	Serviço normal	Desaceleração (redução nas sobretensões) Detecção de subcarga ou inversão do sentido de rotação de fase Ativação automática da função antiobstrução no limite de sobrecarga ajustável	300	5 para 15
Bomba de pistão	Serviço normal	Controle do escorvamento da bomba e direção de rotação	350	5 para 10
Bomba submersível	Serviço normal	A partida da bomba baseada em dois limites de torque, o primeiro maior que o segundo a atingir rapidamente uma vazão mínima e ajudar a garantir a lubrificação adequada dos rolamentos	300	até 2
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 a função JOG de detecção de interrupção em passos de configuração mecânica	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 quebra Partida constante com função JOG de carga variável em passos de configuração mecânica	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

Tipo de máquina	Aplicação	Funções realizadas pelo Altivar Soft Starter ATS490	Corrente de partida (% In)	Tempo de partida (s)
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

Estado da soft starter

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



Estado	Condição
Mensagem de erro apresentada	Erro detectado. A soft starter está no estado de funcionamento Falha.
[Pronto] RDY	Sem o comando *EXECUTAR* e com alimentação elétrica.
[Sem tensão da rede] NLP	Rede elétrica não alimentada.
[Perda tensão cont.] CLA	O alarme **[Perda tensão cont.]** é acionado quando a alimentação de controle é perdida, a soft starter não está funcionando e **[Perda tensão cont.]** está definido como **[Alarme]**.
[Partindo] RUN	Soft starter em estado operacional.
[Bypass ligado] BYP	By-pass ativado.
[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.
[Parada inércia] NST	Soft Starter forçado a parada por inércia.
[Frenagem ativa] BRL	Soft-Starter está freando o motor.
[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.]** não decorreu; nenhuma corrente de pré-aquecimento injetada ainda. • Ordem de pré-aquecimento aplicada e **[Tempo antes preaqu.]** decorrido; corrente de pré-aquecimento injetada.
[Teste motor pequeno] SST	Teste de motor pequeno em andamento.
[Atualização Firmware] FWUP	Atualização de firmware em andamento.
[Modo demo] DEMO	Modo de demonstração ativo.
[Modo de Simulação] SIMU	Modo de simulação ativo.
[Modo JOG] JOG	Modo JOG ativo.
[Modo anti-obstruçao] AJAM	Modo antiobstrução ativo.
[Funç seg STO ativa] STO	Safe Torque Off ativo.
[Limite de 2° Corrente] CLI2	2ª limitação de corrente ativa.

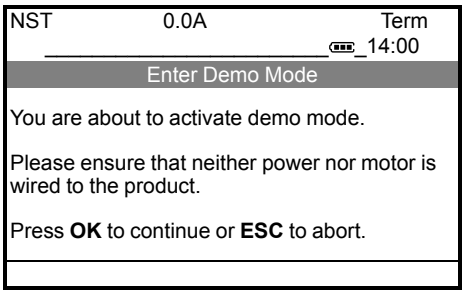
Quando a limitação estiver ativa, esta descrição irá piscar na interface homem-máquina

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

Executar uma demonstração com o dispositivo

Entrar no modo de demonstração

No menu **[Configuração inicial]**, role até **[Demo Mode]** e pressione **OK**.



Durante o modo de demonstração, o dispositivo segue as mesmas etapas como se estivesse integrado a um aplicativo real. Dependendo da fiação e da configuração do dispositivo, isso pode resultar em operação imediata e imprevista.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO IMPREVISTA DO EQUIPAMENTO

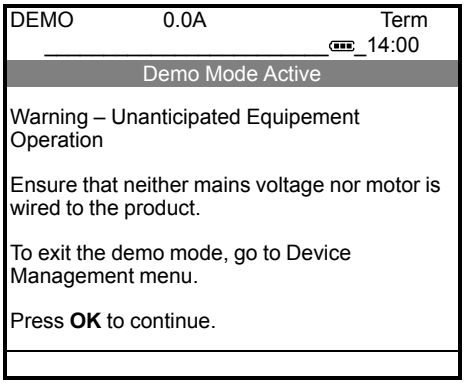
- Não ative o modo de demonstração quando o produto estiver conectado ao aplicativo.
- Verifique se o acionamento das saídas digitais e/ou dos relés não pode resultar em condições inseguras.

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

Pressione **OK** novamente para confirmar (ou **ESC** para voltar para o menu **[Configuração inicial]**.)

Resultado:: O menu principal é exibido e pode ser navegado.

- **[Demo Mode]** ficará **ativo** após um desligamento, e uma mensagem será exibida em cada ligação.



- Quando **[Demo Mode]** está ativo, **[Modo simulação]** está visível.
- O parâmetro **[Ali. Simul. Detectada]** será acionado se a rede elétrica for fornecida ao dispositivo no modo de demonstração.

Sair do modo de demonstração

Para sair de **[Demo Mode]**, role até **[Sair modo demo]** no menu **[Gerenciamento disp.]**.

Resultado:: As modificações feitas em **[Demo Mode]** são apagadas e **[Configuração inicial]** é exibido.

Realizar uma simulação com o dispositivo

O objetivo desta função é validar uma arquitetura de automação através da simulação da **arquitetura do sistema**.

O modo Simulação é uma simulação média do comportamento real do motor, com base na frequência fundamental. O comportamento ou amplitude dos sinais pode ser diferente da realidade.

A função permite ao usuário:

- Configurar a comunicação
- Configurar a soft starter
- Simular um motor
- Configurar a rede elétrica, com um aviso acionado em caso de inconsistência com os dados do motor
- Prosseguir com a inicialização e a parada
- Selecionar um tipo de carga
- Crie um evento que cause uma mudança de estado da soft starter, como mudança de direção, sincronização de perda, perda de fase e perda de alimentação.

Durante o modo de simulação, o dispositivo passa pelas mesmas etapas como se tivesse sido integrado a um aplicativo real. Dependendo da fiação e da configuração do dispositivo, isso pode resultar em operação imediata e imprevista.

⚠ATENÇÃO

OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INESPERADA

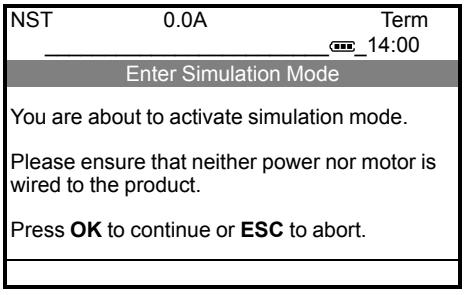
- Não ative o modo de simulação quando o produto estiver conectado ao aplicativo.
- Verifique se o acionamento das saídas digitais e/ou dos relés não pode resultar em condições inseguras.

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

Entrar no modo Simulação

- No menu **[Gerenciamento disp.]** , role até **[Entrar na Simulação]** e pressione **OK.**

  Resultado:: O modo Simulação está ativado e pode ser configurado no menu **[Modo simulação]** menu.



- No menu **[Modo simulação]** , o parâmetro **[Sim Mode Assign]** pode ser definido como:
  - **[Padrão]** : Simulação com emparelhamento de parâmetros do motor e da rede elétrica.
  - **[Personalização]** : Escolha entre a simulação apenas com o emparelhamento dos parâmetros do motor ou com o emparelhamento dos parâmetros do motor e da rede elétrica.

Descrição dos parâmetros

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➡ **[Modo simulação]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Sim Mode Assign] SIMM	–	**[Não]** NO
Atribuição de modo de simulação • **[Padrão]** STD : Modo de simulação padrão ativo. • **[Personalização]** CUST : Modo de simulação personalizado ativo.		
[Mot. Simu. pareado] SIMP	–	**[Motor & Alimentação]** MMSP
Pareamento do motor simulado no produto • **[Motor & Alimentação]** MMSP : Ativação do emparelhamento para o motor e a rede elétrica. • **[Motor]** MOSP : Ativação do emparelhamento somente para o motor. Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Sim Mode Assign]** estiver definido como **[Personalização]**.		
[Carga estática simul] SIMS	0...200%	0
Carga estática simulada Ajuste de torque de carga estática. Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Sim Mode Assign]** estiver definido como **[Personalização]**.		
[Sim Mode Load] SIML	0...200%	0
Carregamento do modo de simulação Ajuste do torque de carga linear. Este parâmetro pode ser acessado somente se **[Sim Mode Assign]** estiver definido como **[Personalização]**.		
[Carga Quadr Simul] SIMQ	0...200%	100
Carga quadrática simulada Ajuste de torque de carga quadrático.		
[Ação simulada] SIMC	–	–
Ação simulada Este parâmetro permite simular uma perturbação ou ação externa através de uma palavra de controle. • Bit 0: Direção de rede simulada (0=direta) • Bit 7: Perda da fase 1 de entrada • Bit 8: Perda da fase 2 de entrada • Bit 9: Perda da fase 3 de entrada • Bit 10: Perda da fase 1 de saída • Bit 11: Perda da fase 2 de saída • Bit 12: Perda da fase 3 de saída		

Simulação de configurações da rede elétrica

Este menu somente pode ser acessado se **[Sim Mode Assign]** estiver definido como **[Personalização]** e **[Mot. Simu. pareado]** estiver definido como **[Motor]**.

Caminho de acesso: **[Gerenciamento disp.]** ➞ **[Modo simulação]** ➞ **[Conf. Sim. da tensão]**

Etiqueta IHM	Configuração	Configuração de fábrica
[Tens. Nom. Simulada] SLPV	170 V... 760 V	400 V
Tensão da rede no modo simulação Tensão da rede elétrica no modo simulação.		
[Freq. Nom. Simulada] SLPF	30,0...80,0 Hz	50,0 Hz
Frequência da rede no modo simulação Frequência da rede elétrica no modo simulação.		

Sair do modo Simulação

Para sair do **[Modo simulação]**, role até **[Sair da simulação]** no menu **[Gerenciamento disp.]**.

Navegação na Árvore IHM

[Configuração rápida]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Configuração rápida]**	SIM	Parâmetros mínimos para iniciar e parar um motor no controle de torque.	–		Partida rápida, página 124
1.	**[Comando 2/3 Fios]**	TCC	***Comando 2/3 Fios***	–	**[Comando a 2 Fios]**	Definir tipo de controle de fio, página 126
2.	**[Comando a 2 Fios]**	TCT	***Tipo de controle a 2 fios***	–	**[Transição]**	
3.	**[Corrente motor nom.]**	IN	***Corrente nominal do motor***	–	Correspondente ao valor usual de um motor de indução padronizado de 400 V de 4 polos e **[Inside Delta]** está definido como **[Não]** (soft starter conectado em linha).	Defina as correntes, página 127
4.	**[Limite de corrente]**	ILT	***Corrente limite do motor***	150...700%	400% de **[Corrente motor nom.]**	
5.	**[Aceleração]**	ACC	***Tempo de rampa de aceleração***	1…180 s	15 s	Defina o perfil de partida, página 129
6.	**[Torque inicial]**	TQ0	***Torque inicial de partida***	0...100%	20%	
7.	**[Tipo de parada]**	STT	***Tipo de parada***	–	**[Parada inércia]**	Defina o perfil de parada, página 130
8.	**[Desaceleração]**	DEC	***Tempo da rampa de desaceleração***	1…180 s	15 s	
9.	**[Fim desaceleração]**	EDC	***Limite do fim da desaceleração controlada***	0...100% do torque estimado quando uma ordem de parada é aplicada	20%	
1-0.	**[Nível de frenagem]**	BRC	***Nível de frenagem dinâmico***	0...100%	50	
1-1.	**[Tempo freio CC]**	EBA	***Tempo de frenagem CC***	20...100%	20	
2.	**[Param. Modific.]**	LMD	Lista dos últimos dez parâmetros editados.	–	–	-
3	**[JOG]**	JOG	Esta função permite mover um motor manualmente até uma determinada posição, em uma velocidade menor que a velocidade normal.	–	–	Motor Jog, página 194

[Monitoramento]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Classe Motor]**	THP	***Classe de proteção térmica do motor***	–	**[Classe 10E]**	Classe de proteção térmica do motor, página 134
2.	**[Subcarga no proc.]**	ULD	Este menu fornece os parâmetros para configurar a detecção e gerenciamento de subcarga do motor.	–	–	Subcarga do processo, página 142
1.	**[Subcarga ativado]**	UDLA	***Monitoramento de subcarga ativado***	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Não]**	
2.	**[Temp. Det. Subcar.]**	ULT	***Motor underload time***	0…60 s	60 s	
3.	**[Limite sobrecarga]**	LUL	***Limite sobrecarga***	20...100% de Tn	60%	
4.	**[Resp. Erro Subcar.]**	UDL	***Resposta ao erro de subcarga***	-	**[Não]**	
5.	**[T ant part pós sobrec]**	FTU	***Tempo antes de nova partida após uma sobrecarga***	0...6 min	0	
3.	**[Partida muito longa]**	TLS	***Tempo de partida excessivo***	10...999 segundos ou **[Não]**	**[Não]**	Partida muito longa, página 143
4.	**[Resposta de erro de inicialização longa]**	STB	***Resposta a um erro de início muito longo***	-	**[Freewheel]**	
5.	**[Sobrecarg no proc.]**	OLD	Este menu fornece os parâmetros para configurar a detecção e gerenciamento de sobrecarga do motor.	–	–	Sobrecarga de processo, página 140
1.	**[Ativação sobrecarga]**	ODLA	***Ativação sobrecarga***	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Não]**	
2.	**[Atraso. Detec. Sobre.]**	TOL	***Atraso na detecção da sobrecarga***	0…100 s	10 s	
3.	**[Limite sobrecarga]**	LOC	***Limite de sobrecarga***	50...300% da **[Corrente motor nom.]**	80%	
4.	**[Resp. Erro sobrec.]**	ODL	***Resposta ao erro de sobrecarga***	–	**[Não]**	
5.	**[T.N.Partida p sobr.]**	FTO	***Tempo antes de nova partida após uma sobrecarga***	0...6 min	0	
6.	**[Mon. Inv. De fase]**	PHR	***Monitoramento de inversão de fase***	–	**[Não]**	Inversão de fase, página 144
7.	**[Tempo antes rearme]**	TBS	***Tempo antes do rearme do motor***	0…999 s	2 s	Tempo antes da reinicialização, página 145
8.	**[Estimativa térmica do motor]**	THAC	***Ativação da estimativa térmica do motor***	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Não]**	Estimativa térmica do motor, página 145
9.	**[Monit Ciclo Bomba]**	CSP	Este menu fornece os parâmetros para monitorar a aplicação (bomba), motor	–	–	Monitoramento do ciclo da bomba,

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
			e/ou soft starter devido ao superaquecimento.			página 146
1.	**[Monit. ciclo bomba]**	PCPM	***Modo monitoramento ciclo da bomba***	**[Não]** ou **[Modo 1]** ou **[Modo 2]**	**[Não]**	
2.	**[N. máx. part. bomba]**	PCPN	***Número máximo de partidas de ciclo de bomba***	1...99	6	
3.	**[Duração ciclo bomba]**	PCPT	***Duração de ciclo de bomba***	1...3600 min	60	
11.	**[Perda de fase do motor]**	PHLM	Este menu fornece os parâmetros para definir e monitorar uma perda de fase do motor.	–	–	Perda de fase, página 147
1.	**[Monit. Perda fase]**	PHP	***Monitoramento perda de fase***	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Sim]**	
2.	**[Lim. Perda corrente]**	PHL	***Limite de corrente de perda de fase***	5...10% da corrente nominal da soft starter	10%	
12.	**[Sobretensão]**	OVPR	Este menu fornece os parâmetros para definir o comportamento no caso de sobretensão.	–	–	Sobretensão e subtensão, página 148
1.	**[Limite de sobretensão]**	OSD	***Limite de sobretensão***	110...115% dos ***Tensão da rede*** ULN	110%	
2.	**[Atraso na detecção de sobretensão]**	OSFD	***Atraso na detecção de sobretensão***	1…10 s	2 s	
3.	**[Resposta de erro de tensão]**	MVFB	***Resposta a um erro de sub/sobretensão***	–	**[Não]**	
13.	**[Subtensão]**	UVPR	Este menu fornece os parâmetros para definir o comportamento no caso de sobretensão.	–	–	
1.	**[Limite de subtensão]**	USD	***Limite de subtensão***	50...90% dos ***Tensão da rede*** ULN	85%	
2.	**[Atraso na detecção de subtensão]**	USFD	***Atraso na detecção de subtensão***	1…60 s	5 s	
3.	**[Resposta de erro de tensão]**	MVFB	***Resposta a um erro de sub/sobretensão***	–	**[Não]**	
14.	**[Desbalanceio]**	UNPR	Este menu fornece os parâmetros para definir o comportamento no caso de tensão e corrente desbalanceadas.	–	–	Tensão desbalanceada e corrente desbalanceada, página 151
1.	**[Limite de desbalanceio de alimentação]**	MVUT	***Limite de desbalanceio de alimentação***	5...10%	5%	
2.	**[Limite de desbalanceio de corrente]**	CURT	***Alarme de limite de desbalanceio de corrente***	5...60% ou **[Não]**	**[Não]**	
3.	**[Atraso de desbalanceio de corrente]**	CURD	***Alarme de atraso de desbalanceio de corrente***	1...60s	10s	
15.	**[Frequência da rede elétrica]**	FRPR	Este menu fornece os parâmetros para definir a frequência da rede elétrica.	–	–	Frequência da rede elétrica, página 151
1.	**[Diagnóstico de frequência]**	FRDA	***Ativação do diagnóstico de frequência de linha***	**[No comando de partida]** ou**[Ativação de diagnóstico de frequência]**	**[No comando de partida]**	
2.	**[Frequência entrada]**	FRC	***Frequência de entrada***	• **[Auto]** • **[50Hz]** • **[60Hz]**	**[Auto]**	

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
				• **[Customização]**		
3.	**[Resposta a Erro de frequência]**	FRFB	***Resposta a um erro de frequência de linha***	• **[Ignorado]** • **[Parada inércia]** • **[Desaceleração]** • **[Braking]**	**[Parada inércia]**	
4.	**[Baixa Frequência]**	FRTL	***Faixa de valor Baixa Frequência***	40...60 Hz	47 Hz	
5.	**[Alta Frequência]**	FRTH	***Faixa de valor Alta Frequência***	50...75 Hz	63 Hz	
16.	**[Monit térmico]**	TPP	Este menu fornece os parâmetros para definir o monitoramento térmico.	–	–	Sensor térmico externo do motor, página 153
1.	**[Monit. Térmico AI1]**	TH1S	***Monitoramento do sensor térmico via entrada analógica AI1***	• **[Não configurado]** • **[AI1]**	**[Não configurado]**	
2.	**[Tipo de AI1]**	AI1T	***Configuração de AI1***	• **[Não configurado]** • **[PTC]** • **[Sonda KTY]** • **[PT1000]** • **[PT100]** • **[PT1000 a 3 fios]** • **[PT100 a 3 fios]**	**[Não configurado]**	
3.	**[AI1 filtro]**	AI1F	***AI1 filtro***	0…10 s	0 s	
4.	**[Resp.Erro Term. AI1]**	TH1B	***Comportamento na falha térmica da AI1***	• **[Ignorado]** • **[Parada inércia]** • **[parada standard]** • **[Desaceleração]** • **[Braking]**	**[Parada inércia]**	
5.	**[Unid. Temperatura]**	SUTP	***Unidade de temperatura da aplicação (usada como padrão)***	**[0,1°C]** ou **[0,1°F]**	**[0,1°C]**	
6.	**[Nív.Erro Term. AI1]**	TH1F	***Falha Nivel térmico AI1***	Intervalo: -15,0...200,0°C	110,0°C	
7.	**[Nív.Alarme AI1]**	TH1A	***Nível de alarme de temperatura via entrada analógica AI1***	Intervalo: -15,0...200,0°C	90,0°C	
8.	**[Val. Térmico AI1]**	TH1V	***Valor do sensor térmico via AI1***	Intervalo: -15,0...200,0°C	–	
17.	**[Erro Sinc. Gamma]**	TSC	***Erro de sincronização Gamma***	0...10 ou **[Não]**	8	Sincronização gama, página 156
18.	**[Rearm. Mot. Térmico]**	RTHR	***Rearme do estado térmico do motor***	**[Sim]** ou **[Não]**	**[Não]**	Sensor térmico externo do motor, página 153

[Config completas]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Parâmetros do motor]**	MPA	—	–	–	Defina os parâmetros da placa de identificação do motor, página 159
1.	**[Corrente motor nom.]**	IN	***Corrente nominal do motor***	–	Correspondente ao valor usual de um motor de indução padronizado de 400 V de 4 polos e **[Inside Delta]** está definido como **[Não]** (soft starter conectado em linha).	
2.	**[Tensão nom. Motor]**	UNS	***Tensão nominal motor***	0...710V	0 V	
3.	**[Freq. nominal motor]**	FRS	***Frequência nominal do motor***	0...75,0 Hz	0 Hz	
4.	**[Vel. nominal motor]**	NSP	***Vel. nominal motor***	0....4500 rpm	0 rpm	
5.	**[Unidade de potência do motor]**	MPUT	***Tipo de unidade de potência do motor***	**[Kilo Watts]** ou **[Horse Power]**	**[Kilo Watts]**	
6.	**[Pot. Nominal motor]**	NPR	***Potência nominal do motor***	0...300000	0	
7.	**[Limite de corrente]**	ILT	***Corrente limite do motor***	150...700%	400% de **[Corrente motor nom.]**	Defina a segunda limitação de corrente, página 162
8.	**[Atribuição de limite de corrente externa]**	ILXA	***Ativação de limitação de corrente externa***			
9.	**[Limite de corrente externa]**	ILX	***Nível de limitação de corrente externa (% da corrente nominal do motor)***	150...700%	400% de **[Corrente motor nom.]**	
10.	**[Tensão da rede]**	ULN	***Tensão da rede***	170...760 V	400 V	Defina a tensão da rede elétrica, página 158
2.	**[Comand cont. princ.]**	LLC		–	–	Comando do contator da rede elétrica, página 165
1.	**[Contator de entrada]**	LLC	***Comando do contator de linha***	**[Não atribuído]** , **[R1]** , **[R2]** ou **[R3]**	**[Não atribuído]**	
2.	**[Dispositivo bloqu.]**	LES	***Atribuição do dispositivo bloqueado***	–	**[Não atribuído]**	
3.	**[Temp lim tensão alim]**	LCT	***Tempo falha do contator após a ativação***	1…999 s	5 s	
3.	**[Reverso por contator]**	REV	Este menu fornece os parâmetros para gerenciar um contator de linha contra a corrente da soft starter.	–	–	Reverter por contator externo , página 191
1.	**[Seleção de relé de comando]**	RCC	***Seleção de relé de comando do contator reverso***	**[Não atribuído]**, **[R2]** ou **[R3]**	**[Não atribuído]**	
2.	**[Atraso na mudança de direção]**	RCD	***Atraso na mudança de direção***	1…10 s	2 s	
3.	**[Atribuição reversa]**	RRS	***Atribuição reversa***	• **[Não atribuído]** • **[DI●]** • **[CD●●]**	**[Não atribuído]**	

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
4.	**[Ligação motor]**	MWMT	Esta função habilita a conexão da soft starter no enrolamento delta do motor.	–	–	
1.	**[Dentro do Delta]**	DLT	***Ligação dentro do delta***	• **[Não]** • **[Sim]**	**[Não]**	
2.	**[Diag. Dentro delta]**	DLTL	***Diagnóstico de ligação dentro do delta***	• **[Não]** • **[Sim]**	**[Não]**	
3.	**[Status Diag. Delta]**	DLTS	***Status de diagnóstico de ligação dentro delta***	• **[Não feito]** • **[Correto]** • **[Pendente]** • **[Inversão L2 & L3]** • **[Inversão L1 & L2]** • **[Inversão L1 & L3]** • **[Mudança 123 p/ 312]** • **[Mudança 123 p/ 231]** • **[Ligação mot. Errada]** • **[Erro desconhecido]** • **[Perda de fase na entrada]**	–	Dentro do delta do motor, página 167
4.	**[Teste motor pequeno]**	SST	***Teste motor pequeno***	–	**[Não]**	Teste de motor pequeno, página 172
5.	**[Pré-aquecimento]**	PRF	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.	–	–	
1.	**[Atribuição preaquec.]**	PRHA	***Atribuição préaquecimento***	• **[Não atribuído]** • **[Sim]** • **[Faixa de temperatura de pré-aquecimento]** • **[DI●]** • **[CD●●]**	**[Não atribuído]**	Pré-aquecimento do motor, página 180
2.	**[Nível preaquecimento]**	IPR	***Nível preaquecimento***	5...70% (em % da corrente nominal do motor)	5%	
3.	**[Tempo antes preaqu.]**	TPR	***Tempo antes do pre-aquecimento***	0...999 min	5 min	
4.	**[Temperatura baixa]**	TPLO	***Limite minímo de temperatura de pré-aquecimento***	-15...200°C / 5...392°F	0,0°C/32,0°F	
5.	**[Temperatura alta]**	TPHI	***Limite máximo de temperatura de pré-aquecimento***	-15...200°C / 5...392°F	0,0°C/32,0°F	
6.	**[Partida & Parada]**	SSP	Este menu fornece os parâmetros para gerenciar Partida e Parada.	–	–	Partida e Parada, página 176
1.	**[Tipo de Controle]**	CLP	***Modo de controle***	**[Controle de torque]** ou **[Controle de tensão]**	**[Controle de torque]**	

Menu		Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
2.		**[Aceleração]**	ACC	***Tempo de rampa de aceleração***	1…180 s	15 s	
3.		**[Torque inicial]**	TQ0	***Torque inicial de partida***	0...100% do torque nominal	20%	
4.		**[Tensão Part. Ini]**	V0	***Tensao de partida inicial***	25% ... 49% da **[Tensão da rede]**	49%	
5.		**[Atribuição de Boost]**	BSTE	***Atribuição de Boost***	–	**[Não atribuído]**	
6.		**[Incremento]**	BST	***Nível de incremento de tensão***	50...100% da tensão nominal do motor ou**[Não]**	**[Não]**	
7.		**[Tipo de parada]**	STT	***Tipo de parada***	–	**[Parada inércia]**	
8.		**[Desaceleração]**	DEC	***Tempo da rampa de desaceleração***	1…180 s	15 s	
9.		**[Ganho desacele.]**	TIG	***Ganho da desaceleração no controle de torque***	10...50%	40%	
10.		**[Fim desaceleração]**	EDC	***Limite do fim da desaceleração controlada***	0...100% do torque estimado quando uma ordem de parada é aplicada	20%	
11.		**[Nivel de parada por inércia]**	EDCV	***Limiar para mudança para parada por inércia no controle de tensão***	25...100%	30%	
12.		**[Nível de frenagem]**	BRC	***Nível de frenagem dinâmico***	25...100%	50%	
13.		**[Tempo freio CC]**	EBA	***Tempo de frenagem CC***	20...100%	20%	
14.		**[Limite torque]**	TLI	***Limite de torque***	10...200% ou**[Não]**	**[Não]**	
15.		**[Comp. Perda estator]**	LSC	***Compensação de perda do estator***	0...90%	25%	
7.		**[Parâmetro seg. Mot]**	ST2	Este menu pode ser usado para configurar um segundo conjunto de parâmetros na mesma soft starter.	–	–	Segundo conjunto de parâmetros do motor, página 204
	1.	**[Atribuição 2nd motor]**	LIS	***Atribuição do segundo motor***	• **[Não atribuído]** • **[DI●]** • **[CD●●]**	**[Não atribuído]**	
	2.	**[Uso do 2° motor]**	LISC	***Seleção de uso do 2° motor***	• **[2 - Aplicações]** • **[2-Velocidade motor]**	**[2-Velocidade motor]**	
	3.	**[Velocidade nominal do Motor 2]**	NMS2	***Velocidade nominal do Motor 2***	**[Igual à da rede elétrica]**; 33...4500 rpm	**[Igual à da rede elétrica]**	
	4.	**[Potência nominal do Motor 2]**	NPM2	***Potência nominal do Motor 2***	De 70 a 1.840 In (kW ou HP)	**[Igual à da rede elétrica]**	
	5.	**[Corrente mot nom. 2]**	INM2	***Corrente nominal do motor 2***	–	Correspondente ao valor usual de um motor de indução padronizado de 400 V de 4 polos e **[Inside Delta]** está definido como **[Não]** (soft starter conectado em linha).	

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
6.	**[Lim. Corrente Motor 2]**	ILM2	***Limite de corrente do motor 2***	150...500%	400% de **[Corrente motor nom.]**	
7.	**[Aceleração Motor 2]**	ACM2	***Tempo de aceleração motor 2***	1…60 s	15 s	
8.	**[Torque inicial Mot 2]**	TQM2	***Torque inicial de partida motor 2***	0...100% do torque nominal	20%	
9.	**[Desaceleração Mot. 2]**	DEM2	***Tempo de desaceleração motor 2***	1…60 s	15 s	
10.	**[Fim Desacc. Motor 2]**	EDM2	***Limite do fim da desaceleração controlada motor 2***	0...100% do torque estimado quando uma ordem de parada é aplicada	20%	
11.	**[Limite Tor. Mot 2]**	TLM2	***Limite de torque do motor 2***	10...200% do torque nominal ou **[Não]**	**[Não]**	
12.	**[Gan. Desacele. Mot 2]**	TIM2	***Ganho da desaceleração no controle de torque do motor 2***	10...50%	40%	
13.	**[Tipo de parada do motor 2]**	STM2	***Modo de parada Motor 2***	• **[Freewheel]** • **[Deceleration]** • **[Braking]**	**[Freewheel]**	
14.	**[Tempo de frenagem CC]**	EBM2	***Tempo de frenagem contínua CC Motor 2***	20...100%	20%	
15.	**[Nível de frenagem Motor 2]**	BRM2	***Nível de frenagem dinâmica Motor 2***	0...100%	50%	
16.	**[Nivel de parada por inércia Motor 2]**	EVM2	***Limiar para mudança para parada por inércia no controle de tensão Motor 2***	0...100%	20%	
8.	**[JOG]**	JOG	Esta função permite mover um motor manualmente até uma determinada posição, em uma velocidade menor que a velocidade normal.	–	–	Motor Jog, página 194
1.	**[Atribuição JOG]**	JOG	***Atribuição JOG***	• **[Não atribuído]** • **[Ativação pela IHM]** • **[CD••]**	**[Não atribuído]**	
2.	**[Atribuição de velocidade lenta]**	JOSA	***Atribuição de velocidade lenta JOG***	**[Não atribuído]** ou **[CD••]**	**[Não atribuído]**	
3.	**[Nível de torque]**	JOGF	***Nível de torque***	10...100%	20%	
4.	**[Modo de Jog reverso]**	JOGR	***Modo de Jog reverso***	• **[Dispositivo de controle do motor]** • **[Contatores externos]**	**[Dispositivo de controle do motor]**	
9.	**[Anti-obstrução]**	AJAM	Em aplicações com efluentes, as substâncias obstrutivas reduzem a eficiência do sistema e podem reduzir a vida útil da bomba. Portanto, a função antiobstrução pode ajudar a reduzir drasticamente o número de bloqueios em um impulsor, tubo ou válvula no local a jusante.	–	–	Antiobstrução, página 197
1.	**[Gatilho ext anti-obst]**	JETC	***Gatilho externo anti-obstrução***	• **[Não]** • **[DI•]** • **[CD••]**	**[Não]**	
2.	**[Aut.Gat.Anti-obtr.]**	JATC	***Gatilho automático para operação de Anti-obstrução da bomaba***	• **[Não]** • **[Sobrecarga de corrente]**	**[Não]**	

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
3.	**[Limite sobrecarga]**	LOC	***Limite de sobrecarga***	50...200% da **[Corrente motor nom.]**	80%	
4.	**[Atraso. Detec. Sobre.]**	TOL	***Atraso na detecção da sobrecarga***	0…60 s	10 s	
5.	**[Nível de torque]**	JOGF	***Nível de torque***	10...100%	20%	
6.	**[T. FW Anti-obstr.]**	JFDT	***Tempo direto Anti-obstrução***	0...180s	5s	
7.	**[Predefinição de avanço anti-obstrução]**	JFPS	***Predefinição de avanço anti-onstrução***	• **[Perfil de partida]** • **[Baixa força]** • **[Força muito baixa]**	**[Baixa força]**	
8.	**[T. RV Anti-obstr.]**	JRVT	***Tempo reverso Anti-obstrução***	0...180s	5s	
9.	**[Predefinição de reverso anti-obstrução]**	JRPS	***Predefinição de reverso anti-obstrução***	• **[Perfil de partida]** • **[Baixa força]** • **[Força muito baixa]**	**[Baixa força]**	
10.	**[T.Par.Anti-obstr.]**	JZST	***Tempo parado entre movimen. direto e reverso Anti-Obstrucao***	2...300s	2s	
11.	**[Modo de parada Anti-obstrução]**	JAST	***Modo de parada do perfil Anti-obstrução***	• **[Freewheel]** • **[Deceleration]**	**[Freewheel]**	
12.	**[N.Ciclo Anti-Obstr.]**	JNBC	***Número de ciclos da função Anti-obstrução***	1...10	3	
13.	**[Seq.máx.Anti-obstr.]**	JAMN	***Sequências de anti-obstrução máxima permitida***	1...5	2	
14.	**[Interv. Anti-obstr.]**	JAMT	***Intervalo de tempo entre 2 sequências anti-obstrução***	0...3600s	120s	
10.	**[Trajetória de partida da bomba]**	SBP	Esta função permite iniciar rapidamente seguindo um primeiro limite de torque e completar suavemente a partida seguindo um segundo limite de torque.	–	–	Iniciar trajetória da bomba, página 190
1.	**[Atribuição de partida da bomba]**	SPTA	***Atribuição de ativação de partida de trajetória de bomba***	• **[Não atribuído]** • **[Atraso]**	**[Não atribuído]**	
2.	**[Limite de torque de partida da bomba]**	TLIS	***Limite máximo de torque de partida da bomba***	100...200% do torque nominal	200%	
3.	**[Tempo de partida da bomba]**	SPTD	***Tempo de partida da bomba***	0...30,0 s	2.0s	
11.	**[Extração de fumaça]**	SMOE	Este menu 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.	–	–	Extração de fumaça, página 186
1.	**[Desativ. Det.Erro]**	INH	***Desativação da detecção de erro***	• **[Não atribuído]** • **[DI●]** • **[DI● (Nível baixo)]** • **[CD●●]**	**[Não atribuído]**	
2.	**[Execução forçada]**	INHS	***Execução forçada***	• **[Desativado]** • **[Op forçada avanço]** • **[Op forçada reversa]**	**[Desativado]**	

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
12.	**[Canal comando]**	CCP		–	–	Canal de comando, página 212
1.	**[Tipo de Controle]**	CHCF	***Configuração do tipo de controle***	• **[Perfil padrão]** • **[Perfil E/A]**	**[Perfil padrão]**	
2.	**[Comut. de comando]**	CCS	***Comando de comutação***	• **[Canal cmd. 1]**. • **[Config. canal ctr.2]**. • **[DI•]** • **[Cy••]**	**[Config. canal ctr.1]**	
3.	**[Canal cmd. 1]**	CD1	***Configuração do canal de comando 1***	• **[Terminal]** • **[IHM]** • **[Embedded Modbus]** • **[CANopen]** • **[Módulo de COMUNIC.]** • **[Ethernet integrada]**	**[Borneiras]**	
4.	**[Config. canal ctr.2]**	CD2	***Configuração do canal de comando 2***		**[Embedded Modbus]**	
5.	**[Cópia Ch1-Ch2]**	COP	***Cópia do Canal 1 (Ch.1) para o Canal 2 (Ch.2)***	• **[Não]** • **[Comando]**	**[Não]**	
6.	**[Comando 2/3 Fios]**	TCC	***Comando 2/3 Fios***	• **[Comando a 2 Fios]** • **[Comando a 3 Fios]** • **[Modo de controle com fio]**	**[Comando a 2 Fios]**	
7.	**[Comando a 2 Fios]**	TCT	***Tipo de controle a 2 fios***	• **[Nível]** • **[Transição]**	**[Transição]**	
8.	**[Atribuição reversa]**	RRS	***Atribuição reversa***	• **[Não atribuído]** • **[DI•]** • **[CD••]**	**[Não atribuído]**	
9.	**[Modo Local Forçado]**	FLO	***Modo Local Forçado***	• **[Não]** • **[DI3]** • **[DI4]**	**[Não atribuído]**	
10.	**[Freq. Mod. Local]**	FLOC	***Configuçação da frequência para funcionamento em modo local***	• **[Terminal]** • **[IHM]**	**[Borneiras]**	
11.	**[T. lim. loc.forçado]**	FLOT	***Tempo limite local forçado***	0,1…30 s	10 s	
13.	**[Gerenc. alarm/falha]**	CSWM		–	–	Tratamento de erros e avisos , página 301
1.	**[Atrib. erro externo]**	ETF	***Atribuição de erro externo***	• **[Não atribuído]** • **[DI•]** • **[CD••]**	**[Não atribuído]**	
3.	**[Resp.Erro Externo]**	EPL	***Resposta do inversor a um erro/defeito externo***	• **[Ignorado]** • **[Parada inércia]** • **[parada standard]** • **[Desaceleração]** • **[Braking]**	**[Parada inércia]**	
4.	**[Rearme auto. Falha]**	ATR	***Rearme automático das falha***	• **[Não]** • **[Sim]**	**[Não]**	
5.	**[Tmp. Rearme defeito]**	TAR	***Tmp. Rearme defeito***	• **[5 minutos]** • **[10 minutos]** • **[30 minutos]** • **[1 hora]** • **[2 horas]** • **[3 horas]** **[Ilimitado]**	**[5 minutos]**	

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
6.	**[Desativ. Det.Erro]**	INH	***Desativação da detecção de erro***	• **[Não atribuído]** • **[DI●]** • **[DI● (Nível baixo)]** • **[CD●●]**	**[Não atribuído]**	
7.	**[Execução forçada]**	INHS	***Execução forçada***	• **[Desativado]** • **[Op forçada avanço]** • **[Op forçada reversa]**	**[Desativado]**	
8.	**[Atrib. Reset Def.]**	RSF	***Atribuição de Limpar Falha***	• **[Não atribuído]** • **[DI●]** • **[CD●●]**	**[Não atribuído]**	
9.	**[Nov.Partida Invers.]**	RP	***Nov.Partida Invers.***	–	**[Não atribuído]**	
10.	**[Atr.Nova Partida]**	RPA	***Atribuição de entrada para nova partida do inversor***	• **[Não atribuído]** • **[DI●]**	**[Não atribuído]**	
11.	**[Perda tensão cont.]**	CLB	***Resposta a perda da tensão de controle***	• **[Erro]** • **[Erro sem relé]** • **[Alarme]**.	**[Erro]**	
12.	**[Config. Grp alarmes]**	AGCF	Este submenu define a configuração dos grupos de avisos. Quando um aviso é acionado, o relé ou saída digital definida para o grupo de avisos acionados é ativado.	–	–	

[Entrada/Saída (E/S)]

[ED/SD]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Entrada Digital 1]**	LI1	Esses parâmetros fornecem a possível atribuição baixa e alta para a entrada digital DI1.	–	–	Atribuição de entradas digitais, página 218
1.	**[Conf. Nív.Baixo DI1]**	L1L	***Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI1***	–	**[Não]**	
2.	**[Conf. Nív.Alto DI1]**	L1H	***Atribuição de nível alto para a entrada digital DI1***	–	**[Partida]** ou **[Avanço]**	
2.	**[Entrada Digital 2]**	LI2	Esses parâmetros fornecem a possível atribuição baixa e alta para a entrada digital DI2.	–	–	
1.	**[Conf. Nív.Baixo DI2]**	L2L	***Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI2***	–	**[Não]**	
2.	**[Conf. Nív.Alto DI2]**	L2H	***Atribuição de nível alto para a entrada digital DI2***	–	**[Avanço]** ou **[Não]**	
3.	**[Entrada Digital 3]**	LI3	Esses parâmetros fornecem a possível atribuição baixa e alta para a entrada digital DI3.	–	–	
1.	**[Conf. Nív.Baixo DI3]**	L3L	***Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI3***	–	**[Não]**	
2.	**[Conf. Nív.Alto DI3]**	L3H	***Atribuição de nível alto para a entrada digital DI3***	–	**[Não]**	
4.	**[Entrada Digital 4]**	LI4	Esses parâmetros fornecem a possível atribuição baixa e alta para a entrada digital DI4.	–	–	
1.	**[Conf. Nív.Baixo DI4]**	L4L	***Atribuição de nível baixo para a entrada digital DI4***	–	**[Não]**	
2.	**[Conf. Nív.Alto DI4]**	L4H	***Atribuição de nível alto para a entrada digital DI4***	–	**[Não]**	
5.	**[Configuração DQ1]**	DO1	Este menu fornece os parâmetros para atribuir uma função às saídas digitais DQ1 e para definir seu nível ativo.	–	–	Configuração DQ1 e DQ2, página 220
1.	**[Atribuição DQ1]**	DO1	***Atribuição DQ1***	–	**[Alarme térmico motor]**	
2.	**[Tempo atraso DQ1]**	DO1D	***Tempo atraso DQ1***	0...60000 ms	0 ms	
3.	**[DQ1 Ativo a]**	DO1S	***Nível ativo DQ1***	**[1]** ou **[0]**	**[1]**	
4.	**[Tempo espera DQ1]**	DO1H	***Tempo espera DQ1***	0...9999 ms	0 ms	
6.	**[Configuração DQ2]**	DO2	Este menu fornece os parâmetros para atribuir uma função às saídas digitais DQ2 e para definir seu nível ativo.	–	–	
1.	**[Atribuição DQ2]**	DO2	***Atribuição DQ2***	–	**[Disp. em oper.]**	
2.	**[Tempo atraso DQ2]**	DO2D	***Tempo atraso DQ2***	0...60000 ms	0 ms	
3.	**[DQ2 Ativo a]**	DO2S	***Nível ativo DQ2***	**[1]** ou **[0]**	**[1]**	
4.	**[Tempo espera DQ2]**	DO2H	***Tempo espera DQ2***	0...9999 ms	0 ms	

[EA/AQ]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Atribuição AQ1]**	AO1	***Atribuição de AQ1***	–	**[Corrente motor]**	Configuração AQ1, página 225
2.	**[Escala AQ1]**	AO1S	***Escala da saída analógica AQ1***	50...700%	200%	
3.	**[Tipo AQ1]**	AO1T	***Tipo AQ1***	**[Tensão]** ou **[Corrente]**	**[Corrente]**	
4.	**[Mínimo de AQ1]**	AOL1	***Valor mín. de saída de AQ1***	0...20 mA	0 mA	
5.	**[Máximo de AQ1]**	AOH1	***Valor máximo de saída de AQ1***	0...20 mA	20 mA	
6.	**[Mínimo de AQ1]**	UOL1	***Valor mínimo para saída AQ1***	0...10 V	0 V	
7.	**[Máximo de AQ1]**	UOH1	***Valor máximo para AQ1 para 100% de escala***	0...10 V	10 V	
8.	**[Mín. de escala AQ1]**	ASL1	***Mín. de escala AQ1***	0...100%	0%	
9.	**[Máx. de escala AQ1]**	ASH1	***Máx. de escala AQ1***	0...100%	0%	
10.	**[Filtro de AQ1]**	AO1F	***Filtro de AQ1***	0…10 s	0 s	
11.	**[Atribuição AI1]**	AI1A	***Atribuição de AI1***	**[Não]** ou **[Monit. Térmico AI1]** TH1S	**[Não]**	Configuração AI1, página 223
12.	**[Tipo de AI1]**	AI1T	***Configuração de AI1***	–	**[Não configurado]**	
13.	**[AI1 filtro]**	AI1F	***AI1 filtro***	0…10,00 s	0,00 s	

[Relé]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Configuração R1]**	R1	***Configuração R1***	• **[Não atribuído]** • **[Disp. em defeito]** • **[Contator de entrada]**	**[Disp. em defeito]** FLT	Configuração R1, página 227
2.	**[Configuração R2]**	R2	***Configuração R2***	–	**[Não atribuído]** NO	Configuração R2-R3, página 228
3.	**[Temporização R2]**	R2D	***Temporização R2***	0...60000 ms	0 ms	
4.	**[R2 Ativo a]**	R2S	***R2 ativo a***	**[1]** POS ou **[0]** NEG	**[1]** POS	
5.	**[Retenção R2]**	R2H	***Retenção R2***	0...9999 ms	0 ms	
6.	**[Configuração R3]**	R3	***Configuração R3***	–	**[Não atribuído]** NO	
7.	**[Temporização R3]**	R3D	***Temporização R3***	0...60000 ms	0 ms	
8.	**[R3 Ativo a]**	R3S	***R3 ativo a***	**[1]** POS ou **[0]** NEG	**[1]** POS	
9.	**[Retenção R3]**	R3H	***Retenção R3***	0...9999 ms	0 ms	

[Comunicação]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Modbus Fieldbus]**	MD1	Este menu é usado para definir a comunicação do modbus integrada.	–	–	Modbus integrado, página 262
1.	**[Endereço Modbus]**	ADD	***Endereço Modbus do dispositivo***	0...247	0	
2.	**[Vel. Modbus]**	TBR	***Velocidade da rede Modbus***	• **[4800 bps]** • **[9600 bps]** • **[19200 bps]** • **[38,4 kbit/s]**	**[19200 bps]**	
3.	**[Ordem Pal Mdb]**	TWO	***Ordem das palavras Modbus***	• **[DESLIGADO]** • **[LIGADO]**	**[LIGADO]**	
4.	**[Formato Modbus]**	TFO	***Formato Modbus***	• **[8-O-1]** • **[8-E-1]** • **[8-N-1]** • **[8-N-2]**	**[8-E-1]**	
5.	**[Tempo limite Modbus]**	TTO	***Tempo limite Modbus***	0,1…30 s	5 s	
6.	**[Erro resp. Modbus]**	SLL	***Resposta à interrupção da comunicação Modbus***	• **[Ignorado]** • **[Parada inércia]** • **[parada standard]** • **[Desaceleração]** • **[Braking]**	**[Parada inércia]**	
7.	**[Ent. leitor com.]**	ICS	–	–	–	
8.	**[Conf saída scanner]**	OCS	–	–	–	
9.	**[Nov.Partida Invers.]**	RP	***Nov.Partida Invers.***	• **[Não atribuído]** • **[Sim]**	**[Não atribuído]**	
2.	**[Config. ETH nativa]**	ETE	Este menu é usado para definir a comunicação de ethernet integrada.	–	–	Configuração Ethernet integrada, página 266
1.	**[Nome Dispositivo]**	PAN	Este parâmetro é usado para definir o nome do dispositivo.	–	–	
2.	**[ETH1 Tipo de IP]**	IM00	***Modo Ethernet IP integrado***	• **[Fixo]** • **[BOOTP]** • **[DHCP]**	**[DHCP]**	
3.	**[Endereço IP]**	IC01, IC02, IC03, IC04	Este parâmetro é utilizado para definir o endereço IP e pode ser editado apenas quando o modo IP estiver configurado para endereço fixo.	–	0.0.0.0	
4.	**[MÁSCARA]**	IM01, IM02, IM03, IM04	Este parâmetro é utilizado para definir a máscara de sub-rede IP e pode ser editado apenas quando o modo IP estiver definido como endereço fixo.	–	0.0.0.0	
5.	**[Gateway]**	IG01, IG02, IG03, IG04	Este parâmetro é utilizado para definir o endereço do gateway padrão e pode ser editado apenas quando o modo IP estiver configurado para endereço fixo.	–	0.0.0.0	
6.	**[Ethernet embedded : Time-out]**	TTOB	***Ethernet embedded : Time-out***	0,1…30,0 s	10,0 s	

Menu		Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
	7.	**[Erro resp. Ethernet]**	ETHL	***Erro de resposta da comunicação Ethernet***	• **[Ignorado]** • **[Parada inércia]** • **[parada standard]** • **[Desaceleração]** • **[Braking]**	**[Parada inércia]**	
	8.	**[Endereço Modbus]**	ADD	***Endereço Modbus do dispositivo***	0...247	0	
	9.	**[Nov.Partida Invers.]**	RP	***Nov.Partida Invers.***	• **[Não atribuído]** • **[Sim]**	**[Não atribuído]**	
3.		**[CANopen]**	CNO	Este menu é usado para definir a comunicação CANopen.	–	–	fieldbus CANopen, página 273
	1.	**[Endereço CANopen]**	ADCO	***Endereço CANopen***	**[DESLIGADO]**..127	**[DESLIGADO]**	
	2.	**[Velocidade CANopen]**	BDCO	***Velocidade CANopen***	• **[50 kbit/s]** • **[125 kbit/s]** • **[250 kbit/s]** • **[500 kbit/s]** • **[1 Mbps]**	**[250 kbit/s]**	
	3.	**[Erro resp. CANopen]**	COL	***Erro da resposta de comunicação CANopen***	• **[Ignorado]** • **[Parada inércia]** • **[parada standard]** • **[Desaceleração]** • **[Braking]**	**[Parada inércia]**	
	4.	**[Nov.Partida Invers.]**	RP	***Nov.Partida Invers.***	• **[Não atribuído]** • **[Sim]**	**[Não atribuído]**	
4.		**[Profibus]**	PBC	Este menu é usado para definir a comunicação PROFIBUS.	–	–	Fieldbus PROFIBUS, página 275
	1.	**[Endereço]**	ADRC	***Endereço do dispositivo***	2...126	126	
	2.	**[Resp.Interrup.Com.]**	CLL	***Resposta à interrupção de comunicação do módulo de com.***	• **[Ignorado]** • **[Parada inércia]** • **[parada standard]** • **[Desaceleração]** • **[Braking]**	**[Parada inércia]**	
	3.	**[Nov.Partida Invers.]**	RP	***Nov.Partida Invers.***	• **[Não atribuído]** • **[Sim]**	**[Não atribuído]**	
5.		**[Profinet]**	PNC	Este menu é usado para definir a comunicação do PROFINET.	–	–	Configurações básicas do módulo PROFINET, página 269
	1.	**[Modo IP]**	IPM	***Modo IP***	• **[Fixo]** • **[DHCP]** • **[DCP]**	**[DCP]**	
	2.	**[Módulo IP]**	IPC1, IPC2, IPC3, IPC4	***Endereço IP do Profinet configurado***	–	0.0.0.0	
	3.	**[Máscara IP]**	IPM1, IPM2, IPM3, IPM4	***Máscara IP Profinet Configurada***	–	0.0.0.0	
	4.	**[Gate IP]**	IPG1, IPG2, IPG3, IPG4	***Porta IP do Profinet Configurada***	–	0.0.0.0	

Menu		Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
	5.	**[IP Atual]**	IPA1, IPA2, IPA3, IPA4	***Endereço IP Real***	–	0.0.0.0	
	6.	**[Máscara atual]**	IPS1, IPS2, IPS3, IPS4	***Máscara de IP Real***	–	0.0.0.0	
	7.	**[Gate Atual]**	IPT1, IPT2, IPT3, IPT4	***Porta IP Real***	–	0.0.0.0	
	8.	**[Perfil PPO]**	PRFL	***Perfil PPO***	–	–	
	9.	**[MAC @]**	MAC	–	–	–	
	1-0.	**[Resp.Interrup.Com.]**	CLL	***Resposta à interrupção de comunicação do módulo de com.***	–	**[Parada inércia]**	
6.		**[Diag. rede Modbus]**	MND	Este menu é usado para diagnosticar a comunicação do modbus integrada.	–	–	Diagnóstico da rede Modbus, página 265
	1.	**[LED Comunic]**	MDB1	Visualização do LED de comunicação do Modbus.	–	–	
	2.	**[N. Frames Modbus]**	M1CT	***Número de frames de Modbus***	0...65535	–	
	3.	**[CRC erro Modb.NET]**	M1EC	***CRC erros Modbus NET***	0...65535	–	
	4.	**[Status com. Mdb]**	COM1	***Status da comunicação Modbus***	• **[R0T0]** • **[R0T1]** • **[R1T0]** • **[R1T1]**	–	
7.		**[Diag. ETH nativa]**	MPE	Este menu é usado para diagnosticar a comunicação Ethernet integrada.	–	–	Diagnóstico de Ethernet integrada, página 268
	1.	**[MAC @]**	MAE	Este parâmetro exibe o endereço MAC do dispositivo no formato **[MM-MM-MM-XX-XX-XX]**.	–	–	
	2.	**[Rx Fram. Eth Incorp]**	ERXE	***Contador de frames Rx de Ethernet incorporada***	–	–	
	3.	**[Tx Fram. Eth incorp]**	ETXE	***Contador de frames Tx de Ethernet incorporada***	–	–	
	4.	**[Erro fram.Ethernet]**	EERE	***Erro de "frames" da Ethernet incorporado***	–	–	
	5.	**[Taxa de dados da Ethernet]**	ARDE	***Taxa de dados da Ethernet***	• **[Automático]** • **[10M. Full]** • **[10M. Half]** • **[100M. Full]** • **[100M. Half]**	**[Automático]**	
	6.	**[Nov.Partida Invers.]**	RP	***Nov.Partida Invers.***	• **[Não atribuído]** • **[Sim]**	**[Não atribuído]**	
8.		**[Diag. Profibus]**	PRB	Este menu é usado para diagnosticar a comunicação PROFIBUS.	–	–	Consulte o manual de comunicação.
	1.	**[Veloc. Transmissão]**	BDRU	***Velocidade de transmissão de comunicação***	• **[Automático]** • **[9600 bps]** • **[10 kbit/s]** • **[19200 bps]** • **[45,45 kbit/s]** • **[93,75 kbit/s]**	**[Automático]**	

Menu		Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
					• **[187,5 kbit/s]** • **[500 kbit/s]** • **[1,5 Mbps]** • **[3 Mbps]** • **[6 Mbps]** • **[12 Mbps]**		
	2.	**[Perfil PPO]**	PRFL	***Perfil PPO***	• **[Não configurado]** • **[100]** • **[101]** • **[102]** • **[106]** • **[107]**	**[Não configurado]**	
	3.	**[DP Mestre ativo]**	DPMA	***DP Mestre ativo***	• **[Mestre 1]** • **[Mestre 2]**	**[Mestre 1]**	
	4.	**[Erro Fieldbus]**	EPF2	***Erro externo detectado pelo Fieldbus***	–	–	
	5.	**[Interrup. Comunic.]**	CNF	***Interrupção de comunicação no bus de comunicação***	–	–	
	6.	**[Erro 1 Com.Interna]**	ILF1	***Erro 1 - Interrupção de comunicação interna***	–	–	
9.		**[Diag. ProfiNet]**	PRN	Este menu é usado para diagnosticar a comunicação do PROFINET.	–	–	Consulte o manual de comunicação.
	1.	**[MAC @]**	MAC	Este parâmetro exibe o endereço MAC do dispositivo no formato **[MM-MM-MM-XX-XX-XX]**.	–	**[Automático]**	
	2.	**[Perfil PPO]**	PRFL	***Perfil PPO***	• **[Não configurado]** • **[100]** • **[101]** • **[102]** • **[106]** • **[107]**	**[Não configurado]**	
	3.	**[Interrup. Comunic.]**	CNF	***Interrupção de comunicação no bus de comunicação***	–	–	
	4.	**[Erro 1 Com.Interna]**	ILF1	***Erro 1 - Interrupção de comunicação interna***	–	–	
10.		**[Mapa CANopen]**	CNM	Este menu é usado para diagnosticar a comunicação CANopen.	–	–	Consulte o manual de comunicação.
	1.	**[LED Rodando]**	CON	***LED Rodando***	–	–	
	2.	**[LED Falha]**	CANE	***LED Falha***	–	–	
	3.	**[Imagem de PDO1]**	P01	–	–	–	
	4.	**[Imagem de PDO2]**	P02	–	–	–	
	5.	**[Imagem de PDO3]**	P03	–	–	–	
	6.	**[Estad. Canopen NMT]**	NMTS	***Estadado Canopen NMT***	• **[Iniciar]** • **[Operacional]** • **[Parado]** • **[Pré-operacional]**	–	
	7.	**[Número de Tx PDO]**	NBTP	***Número de Tx PDO***	0...65535	–	
	8.	**[Número de Rx PDO]**	NBRP	***Número de Rx PDO***	0...65535	–	

Menu		Nome	Código	Descrição	Configurações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
	9.	**[Erro CANopen]**	ERCO	***Erro CANopen***	–	–	
	1-0.	**[Contador erro Rx]**	REC1	***Contador erro Rx***	0...65535	–	
	1-1.	**[Contador erro Tx]**	TEC1	***Contador erro Tx***	0...65535	–	

[Tela]

[Parâmetros do motor]

Menu		Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.		**[Correntes]**	MMOI	Este menu fornece os parâmetros para monitorar as medições de corrente.	–	–	Monitore as medições de corrente, página 278
	1.	**[Corrente motor]**	LCR	***Corrente do motor***	–	–	
	2.	**[Frequência Rede]**	FAC	***Frequência da Rede***	0...100,0Hz	–	
	3.	**[Corrente RMS T1]**	LCR1	***Corrente de fase RMS T1***	–	–	
	4.	**[Corrente RMS T2]**	LCR2	***Corrente de fase RMS T2***	–	–	
	5.	**[Corrente RMS T3]**	LCR3	***Corrente de fase RMS T3***	–	–	
	6.	**[Corrente desbalanceada]**	CUR	***Estimativa de desbalanceio de corrente***	NA...100%	–	
2.		**[Tensões]**	VMGV	Este menu fornece os parâmetros para monitorar as medições de tensão.	–	–	Monitore as medições de tensão, página 279
	1.	**[Tensão da rede]**	ULNM	***Tensão da rede (RMS)***	0...1000V	–	
	2.	**[Frequência Rede]**	FAC	***Frequência da Rede***	0...100,0Hz	–	
	3.	**[Fase tensão rede 1-2]**	UL1	***Fase de tensão da rede 1-2***	0...1000V	–	
	4.	**[Fase tensão rede 2-3]**	UL2	***Fase de tensão da rede 2-3***	0...1000V	–	
	5.	**[Fase tensão rede 3-1]**	UL3	***Fase de tensão da rede 3-1***	0...1000V	–	
	6.	**[Tx Desequil Rede]**	UMV	***Razão de desequilíbrio da rede***	0...100%	–	
	7.	**[Contador de Saga de tensão]**	MVSC	***Contador de Saga de tensão***	–	–	
3.		**[Potências]**	MMOP	Este menu fornece os parâmetros para monitorar as medições de energia.	–	–	Monitore as medições de energia, página 280
	1.	**[Fator de potência]**	COS	***Fator de potência***	0,00...1,00	–	
	2.	**[Eficiência do Drive]**	DEFF	***Eficiência do Drive***	0...100%	–	
	3.	**[Potência ativa saída]**	EPR	***Estimativa da potência ativa de saída***	0...500%	–	
	4.	**[Estim. Pot. ativa saída]**	EPRW	***Estimativa de potência ativa de saída***	–	–	
	5.	**[Pot. Pico saída]**	MOEP	***Pot. Pico saída***	–	–	
	6.	**[Pot reativa entrada]**	IQRW	***Potência reativa na entrada***	-32767...32767	–	

[Parâmetros do motor] (Continuação)

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
4.	**[Outros]**	MMOM	Este menu fornece os parâmetros para monitorar outras medições.	–	–	Monitorar outras medições, página 281
1.	**[Torque Motor]**	LTR	***Referência torque***	0...255% do torque nominal	–	
2.	**[Valor estimado de torque do motor]**	LTRN	***Valor estimado de torque do motor***	-32767...32767 Nm	–	
3.	**[Torq. nom. calculado]**	TQN	***Torque nominal calculado***	NA...30000 N.m	–	
4.	**[Potência motor]**	OPR	***Potência do motor***	NA...100%	–	
5.	**[Estim. Potência]**	OPRW	***Valor estimado da potência mecânica do motor***	Configuração: -32768...32767	–	
6.	**[Tempo antes da partida]**	MRTR	***Tempo máximo restante antes do reinício***	0..4294967295 s	–	
7.	**[Direção da fase]**	PHE	***Detecção da direção das fases***	–	–	
8.	**[Tempo de partida]**	RSTT	***Tempo de partida***	0...1000s	–	
9.	**[Limite de velocidade de frenagem]**	BRKS	***Limite de velocidade de frenagem***	NA...100%	–	
1-0.	**[Duração de frenagem]**	BRKT	***Duração da frenagem (comando de frenagem até o fim da injeção de CC)***	0...1000s	–	

[Monit térmico]

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Est. térm. Motor]**	THR	***Estado térmico motor***	0...300%	–	Monitore as medições térmicas, página 283
2.	**[Tempo antes de partida]**	THTR	***Tempo restante térmico do motor antes da partida***	NA...3600s	–	
3.	**[Val. Térmico AI1]**	TH1V	***Valor do sensor térmico via AI1***	-32768...32767	–	
4.	**[Est. Term Disp.]**	THS	***Estado térmico do dispositivo***	0...200%	–	

[Gerenc. totalizador]

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Tmp. Funcion. motor]**	RTHH	***Tempo de funcionamento do motor***	0...119304,6 h	–	Gerenciamento do contador, página 284
2.	**[Tmp. Invers. Alim.]**	PTHH	***Tmp. Invers. Alim.***	0...119304,6 h	–	
3.	**[Número de partidas]**	NSM	***Número de partidas do motor***	De 0 a 4294967295	–	
4.	**[Ciclo de vida do Bypass]**	BPCL	***Taxa do ciclo de vida do contator de Bypass***	0...100%	–	

[Gerenc. totalizador] (Continuação)

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
5.	**[Não]**	RPR	***Redefinir contador***	• **[Não]** • **[Reset cont consumo]** • **[Redef tempo partida]** • **[Reset tempo alim.]** • **[Reset contador vent]** • **[Limpar NSM]** • **[Contador de Queda de Tensão]** • **[Tempo de operação Ventilador 1]** • **[Tempo de operação Ventilador 2]** • **[Tempo de operação Ventilador 3]** • **[Redefinir tudo]**	**[Não]**	

[Mapa de E/S]

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Mapa Entr. digitais]**	LIA	Este menu é usado para exibir o estado das entradas digitais e do STO.	–	–	Mapa de entrada e saída, página 286
2.	**[Imag ent analog]**	AIA	Este menu é usado para exibir o estado das entradas analógicas.	–	–	
3.	**[Mapa Saíd. Digitais]**	LOA	Este menu é usado para exibir o estado das saídas digitais e relés.	–	–	
4.	**[Imag saídas analóg]**	AOA	Este menu é usado para exibir o estado das saídas analógicas.	–	–	

[Param. de energia]

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Estim. Pot. ativa saída]**	EPRW	***Estimativa de potência ativa de saída***	Link do intervalo para ***Escala potência NPR***.	–	
2.	**[Pot. Pico saída]**	MOEP	***Pot. Pico saída***	Link do intervalo para ***Escala potência NPR***.	–	
3.	**[Consumo E.Elétrica]**	OC4	Consumo de energia pelo motor em TWh.	0...999 TWh	–	
4.	**[Consumo E.Elétrica]**	OC3	Consumo de energia pelo motor em GWh.	0...999 GWh	–	
5.	**[Consumo E.Elétrica]**	OC2	Consumo de energia pelo motor em MWh.	0...999 MWh	–	
6.	**[Consumo E.Elétrica]**	OC1	Consumo de energia pelo motor em kWh.	0...999 kWh	–	
7.	**[Consumo E.Elétrica]**	OC0	Consumo de energia pelo motor em Wh.	0...999 Wh	–	
8.	**[Cons. Dia Atual]**	OCT	Consumo de energia do motor no dia em kWh.	0...4.294.967.295 kWh	–	
9.	**[Cons. Dia Anterior]**	OCY	Consumo de energia do motor no dia anterior em kWh.	0...4.294.967.295 kWh	–	

[Param. de energia] (Continuação)

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
11.	**[Energia Reativa]**	IRE4	Energia reativa produzida pelo motor em TVArh.	0...999 TVArh	–	
12.	**[Energia Reativa]**	IRE3	Energia reativa produzida pelo motor em GVArh.	0...999 GVArh	–	
13.	**[Energia Reativa]**	IRE2	Energia reativa produzida pelo motor em MVArh.	0...999 MVArh	–	
14.	**[Energia Reativa]**	IRE1	Energia reativa produzida pelo motor em kVArh.	0...999 kVArh	–	
15.	**[Energia Reativa]**	IRE0	Energia reativa produzida pelo motor em VArh.	0...999 VArh	–	
16.	**[Não]**	RPR	***Redefinir contador***	• **[Não]** • **[Reset cont consumo]** • **[Redef tempo partida]** • **[Reset tempo alim.]** • **[Reset contador vent]** • **[Limpar NSM]** • **[Contador de Queda de Tensão]** • **[Tempo de operação Ventilador 1]** • **[Tempo de operação Ventilador 2]** • **[Tempo de operação Ventilador 3]** • **[Redefinir tudo]**	**[Não]**	

[Diagnósticos]

[Dados Alarme/Falha]

Este menu fornece os parâmetros para exibir o último aviso e o último erro detectado, além dos dados do dispositivo.

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Último Erro]**	LFT	***Último erro ocorrido***	–	–	
2.	**[Último aviso]**	LALR	***Último aviso***	–	–	
3.	**[Erro interno 6]**	INF6	***Erro interno 6 (Opção)***	–	–	
4.	**[Diagnóstico de fornecimento do cliente]**	CPSF	***Diagnóstico de erro de fornecimento do cliente***	–	–	
5.	**[Mensagem Serviço]**	SER		–	–	
6.	**[Diagnóstico de LED]**	HLT		–	–	
7.	**[Fornec Cliente 24V]**	SUP1	***24V Fornecimento do cliente***	0,0...6553,5 V	–	
8.	**[Alim Controle 24V]**	SUP2	***Alimentação de controle 24V***	0,0...6553,5 V	–	
9.	**[Alim Controle 13V]**	SUP3	***Alimentação de controle 13V***	0,0...6553,5 V	–	
10.	**[Fonte de alimentação 12V]**	SUP6	***Fonte de alimentação 12V***	0,0...6553,5 V	–	

Dados de diagnóstico , página 292

[Dados Alarme/Falha] (Continuação)

Este menu fornece os parâmetros para exibir o último aviso e o último erro detectado, além dos dados do dispositivo.

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
11.	**[Limpar Hist. Erros]**	RFLT	***Efectuar a limpeza do histórico de erros detectados***	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**	
12.	**[Estado de perda de fase]**	OPFS	***Estado de perda de fase do motor***	–	–	
13.	**[Status de perda da rede elétrica]**	PHFS	***Status de perda de fases de entrada da rede elétrica***	–	–	
14.	**[Localização da perda da rede elétrica]**	GRDS	***Localização da perda da rede elétrica***	–	–	
15.	**[Ciclo de vida do Bypass]**	BPCL	***Taxa do ciclo de vida do contator de Bypass***	0...100%	–	
16.	**[Diagnóstico do Bypass]**	BPED	***Diagnóstico do Bypass***	–	–	
17.	**[Nov.Partida Invers.]**	RP	***Nov.Partida Invers.***	**[Não]** ou **[Sim]**	**[Não]**	

[Histórico de erros]

Este menu mostra os 15 últimos erros detectados.

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Estado dispositivo]**	HS1	***Estado IHM***	–	–	Histórico de erros, página 295
2.	**[Estado último Erro1]**	EP1	***Estado do último Erro 1***	–	–	
3.	**[palavra estado ETI]**	IP1	***palavra estado ETI***	–	–	
4.	**[Palavra CMD]**	CMP1	***Palavra CMD***	–	–	
5.	**[Corrente motor]**	LCP1	***Corrente do motor***	–	–	
6.	**[Tempo decorrido]**	RTP1	***Tempo decorrido***	–	–	
7.	**[Est. térm. Motor]**	THP1	***Estado térmico motor***	–	–	
8.	**[Canal de comando]**	DCC1	***Canal de comando***	–	–	
9.	**[Torque Motor]**	OTP1	***Torque do Motor***	0...255% do torque nominal	–	
10.	**[Est. Term Disp.]**	TSP1	***Estado térmico do dispositivo***	0...200%	–	
11.	**[Status Grupo Alarme]**	AGP1	***Status Grupo Alarme***	–	–	
12.	**[Tensão instantânea máxima da rede]**	ULM1	***Tensão instantânea máxima da rede***	–	–	

[Alarmes]

Esse menu mostra os avisos atuais, a definição do grupo de avisos e o histórico de avisos.

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Alarmes atuais]**	ALRD	Este menu mostra os avisos atuais.	–	–	Mensagens de aviso, página 312
2.	**[Def. Grp alarmes 1]** para **[Def. Grp alarmes 5]**.	A1C para A5C	Esse menu mostra a definição do grupo de avisos.	–	–	
3.	**[Histórico alarmes]**	ALH	Esse menu mostra o histórico de avisos.	–	–	

[Diagnóstico do ventilador]

Esses menus mostram o diagnóstico dos ventiladores.

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Estado do ventilador]**	FAMS	Este menu exibe o status dos ventiladores.	-	-	Status do ventilador, página 299
1.	**[Status Register do Ventilador]**	FPAD	***Status register de operação do ventilador***	• **[Sem alarme]** • **[Evento no ventolador 1]** • **[Evento no ventolador 2]** • **[Evento no ventolador 1 e 2]** • **[Evento no ventolador 3]** • **[Evento no ventolador 1 e 3]** • **[Evento no ventolador 2 e 3]** • **[Evento em todos os Ventiladores]** • **[Evento indefinido de ventilador]** • **[Resultado não disponível]**	-	
2.	**[Estado Ventilador 1]**, **[Estado Ventilador 2]**, **[Estado Ventilador 3]**	FFA1, FFA2, FFA3	***Estado de operação do ventilador 1***, ***Estado de operação do ventilador 2***, ***Estado de operação do ventilador 3***	• **[Ok]** • **[Alarme]** • **[Erro]**	-	
3.	**[Tempo de operação do Ventilador 1]**, **[Tempo de operação do Ventilador 2]**, **[Tempo de operação do Ventilador 3]**	FPT1, FPT2, FPT3	***Tempo de operação do Ventilador 1***, ***Tempo de operação do Ventilador 2***, ***Tempo de operação do Ventilador 3***	0...500000 h	-	
4.	**[Velocidade ventilador 1]**, **[Velocidade ventilador 2]**, **[Velocidade ventilador 3]**	FSP1, FSP2, FSP3	***Velocidade de operação ventilador 1***, ***Velocidade de operação ventilador 2***, ***Velocidade de operação ventilador 3***	0...65535 rpm	-	
5.	**[Limite de tempo de operação do ventilador]**	FPTA	***Limite de tempo de operação do ventilador***	0...65535 h	-	
2.	**[Diagnóstico de teste do ventilador]**	FNTD	Um teste dos ventiladores pode ser iniciado para verificar a operação dos ventiladores com **[Fan Diagnostics test]**.	-	-	Teste de diagnóstico do ventilador, página 300
1.	**[Fan Diagnostics test]**	FNT				
3.	**[Reset contador]**	FAMR	Este menu é usado para redefinir os contadores de ventiladores.	-	-	Reinicialização de contador do ventilador, página 300
1.	**[Reset tempo de operação Ventilador 1]**	FTR1	***Reset tempo de operação Ventilador 1***	-	-	
2.	**[Reset tempo de operação Ventilador 2]**	FTR2	***Reset tempo de operação Ventilador 2***	-	-	
3.	**[Reset tempo de operação Ventilador 3]**	FTR3	***Reset tempo de operação Ventilador 3***	-	-	

[Gerenciamento disp.]

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Nome Dispositivo]**	PAN	Usada para definir o nome do dispositivo.	–	–	Configuração Ethernet integrada, página 266
2.	**[Identificação]**	OID	Exibe os números de identificação da soft starter.	–	–	Informações de firmware da soft starter, página 239
3.	**[Salvar/Carregar]**	SLF	Salvar e restaurar atua somente no arquivo de configuração do dispositivo.	–	–	–
1.	**[Copiar para disp.]**	SAF	Permite armazenar a configuração real da soft starter no terminal gráfico.	–	–	Salvar e restaurar a configuração de um dispositivo, página 232
2.	**[Copiar para disp.]**	OPF	Permite selecionar uma configuração de dispositivo previamente armazenada no terminal gráfico e aplicá-la à soft starter.	–	–	
3.	**[Salvar backup]**	SBK	Usado para salvar a configuração real do produto e a política de segurança cibernética no terminal gráfico.	–	–	Salvar e restaurar uma imagem de dispositivo, página 233
4.	**[Carregar backup]**	OBK	Usado para selecionar uma configuração de produto e uma configuração de política de segurança cibernética armazenada anteriormente no terminal gráfico e aplicá-la à soft starter.	–	–	
5.	**[Limpar dispositivo]**	CLR	–	–	–	Limpar dispositivo/ Descomissiona-mento seguro, página 260
4.	**[Config fábrica]**	FCS	Prosseguir com as configurações de fábrica tem como objetivo restaurar as configurações originais da soft starter apagando todos os parâmetros modificados.	–	–	Prossiga com as configurações de fábrica do fabricante, página 235 e Prossiga com as configurações de fábrica definidas pelo usuário, página 236
1.	**[Config. Source]**	FCSI	***Origem configuração***	–	–	
2.	**[Lista grupo param.]**	FRY	–	–	–	
3.	**[Ir Parâm. Fábrica]**	GFS	–	–	–	
4.	**[Salvar configuração]**	SCSI	***Salvar configuração***	–	–	
5.	**[Cibersegurança]**	CYBS	Este capítulo define os elementos que	–	–	Generalidades da segurança

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
			ajudam a configurar um sistema menos susceptível a ataques cibernéticos.			cibernética, página 57 e Operação de segurança cibernética, página 243
1.	**[Carregar pol. seg.]**	OSE	Usado para selecionar uma configuração de política de segurança cibernética previamente armazenada no terminal gráfico e aplicá-la à soft starter.	–	–	Salvar e Restaurar uma Política de Segurança, página 255
2.	**[Salvar pol. seg.]**	SSE	Usado para salvar a política real de segurança cibernética no terminal gráfico.	–	–	
3.	**[Limpar senha]**	SRPW	***Limpar senha***	–	–	
6.	**[Data & Hora]**	DTO	–	–		Definir data e hora, página 103
1.	**[Config. Data/hora]**	DTO	–	–		
2.	**[Formato de hora]**	TIMF	–	–		
3.	**[Formato data]**	DATF	–	–		
4.	**[Nível bateria]**	EBAL	–	–		Manutenção programada, página 338
7.	**[Rep rápida dispositivo]**	FDR	O serviço FDR (Substituição Rápida de Dispositivo) é utilizado para simplificar a manutenção de partidas suaves conectadas a uma rede Ethernet. O FDR pode ser definido usando esses parâmetros.	–	–	Manual EtherNet ATS490, página 14
1.	**[Ativar FDR]**	FDV0	***Ativar função FDR***	–	**[Não]**	
2.	**[Ação FDR]**	FDA0	***Ação FDR***	• **[NÃO ATIVO]** • **[SALVE]** • **[DESCAN-SAR]**	–	
3.	**[Est operação FDR]**	FDS0	***Estado operação FDR***	–	–	
4.	**[Status erro FDR]**	FDR0	***Status erro FDR***	–	–	
8.	**[Atualização firmware]**	FWUP	-	-	-	Atualização do firmware do dispositivo de partida suave, página 239
1.	**[Info versão]**	VIF	-	-	-	
2.	**[Verifique atua.]**	NFW	-	-	-	
3.	**[Versões disponíveis]**	APK	-	-	-	
9.	**[Modo simulação]**	SIMU	-	-	-	Realizar uma simulação com o dispositivo, página 358
1.	**[Sim Mode Assign]**	SIMM	***Atribuição de modo de simulação***	-	**[Não]**	
2.	**[Mot. Simu. pareado]**	SIMP	***Pareamento do motor simulado no produto***	-	-	

Menu	Nome	Código	Descrição	Monitor	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
3.	**[Carga estática simul]**	SIMS	***Carga estática simulada***	0...200%	0	
4.	**[Sim Mode Load]**	SIML	***Carregamento do modo de simulação***	0...200%	0	
5.	**[Carga Quadr Simul]**	SIMQ	***Carga quadrática simulada***	0...200%	100%	
6.	**[Ação simulada]**	SIMC	***Ação simulada***	-	-	
7.	**[Conf. Sim. da tensão]**	SMA	-	-	-	
1.	**[Tens. Nom. Simulada]**	SLPV	***Tensão da rede no modo simulação***	170...760 V	400 V	
2.	**[Freq. Nom. Simulada]**	SLPF	***Frequência da rede no modo simulação***	30,0...80,0 Hz	50 Hz	
10.	**[Limpar dispositivo]**	CLR	-	-	-	

[Minhas preferências]

Menu	Nome	Código	Descrição	Configu-rações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
1.	**[Idioma]**	LNG	-	-	-	Selecionar idiomas, página 102
2.	**[Acesso a parâmetros]**	PAC	-	-	-	
1.	**[Nível acesso]**	LAC	***Nível acesso***	-	**[Padrão]**	Defina a visibilidade do parâmetro, página 118
3.	**[Personalização]**	CUS	-	-	-	
1.	**[Ativar chave parada]**	PST	***Ativar chave de parada***	-	**[Parar priorid chave]**	Ativar/Desativar o botão do parâmetro “PARAR/ REDEFINIR” no terminal de exibição, página 104
2.	**[Comando IHM]**	BMP	***Comando IHM***	-	**[Desativa-do]**	Definir ***Comando IHM*** , página 104
3.	**[Conf. Meu menu]**	MYC	-	-	-	Defina a lista de parâmetros favoritos, página 122
1.	**[Seleção parâmetro]**	UMP	-	-	-	
2.	**[Seleção de exibição]**	MDP	-	-	-	
3.	**[Lista selecionada]**	UML	-	-	-	
4.	**[Meu Menu]**	MYMN	-	-	-	
4.	**[Formato da tela]**	MSC	-	-	-	
1.	**[Tipo visualização]**	MDT	***Tipo de visualização IHM***	-	**[Digital]**	Personalizar a visualização do parâmetro de tela padrão , página 106
2.	**[Seleção parâmetro]**	MPC	-	-	-	Selecione o parâmetro monitorado na linha de Terminal Gráfico , página 107

Menu	Nome	Código	Descrição	Configu-rações	Valor padrão de fábrica	Referência do capítulo
5.	**[Sel. barra param.]**	PBS	-	-	-	Lista de parâmetros disponíveis para a tela padrão e linha de exibição , página 108
6.	**[Mensagem Serviço]**	SER	-	-	-	
4.	**[Configuracao LCD]**	CNL	-	-	-	
1.	**[Contraste ecran]**	CST	-	-	-	Configurar o contraste da tela, página 103
2.	**[Pronto]**	SBY	-	-	-	Configure a função de luz de fundo do terminal gráfico, página 103
3.	**[Bloqueio do Display]**	KLCK	***Bloqueio do Display***	0...10 min	5 min	Personalizar tempo para bloquear as teclas do terminal de exibição, página 104
4.	**[Luz de falha LCD]**	BCKL	***Luz de falha LCD***	-	**[Sim]**	Configure a função de luz de fundo do terminal gráfico, página 103
4.	**[Código dinâmico QR]**	QRC		-	-	Códigos QR personalizáveis, página 108
1.	**[Código dinâmico QR]**	QCC		-	-	
2.	**[Meu Link 1]**	MYL1		-	-	
3.	**[Meu Link 2]**	MYL2		-	-	
4.	**[Meu Link 3]**	MYL3		-	-	
5.	**[Meu Link 4]**	MYL4		-	-	
5.	**[Emparelhamento]**	PPI		-	-	

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.

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

STO:

Safe Torque Off: Não envia energia que cause torque ou força no motor

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 352.

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.

© 2025 Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

PKR52686.02 – 03/2025