



Instruções de Utilização

Drive do Compressor VLT® CDS302 e CDS303

Índice

1 Introdução	4
1.1 Introdução ao Sistema de Drive do Compressor	4
1.1.1 Sequência de Operação	5
2 Instruções de segurança e Advertências gerais	6
2.1 Segurança e Advertências	6
2.1.1 Advertência de Alta Tensão	6
2.1.2 Cuidado	6
2.1.3 Descarte	6
2.1.4 Versão do Software	6
2.1.5 Instruções de Segurança	7
2.1.6 Advertência Geral	7
2.1.7 Corrente de Fuga	7
2.1.8 Dispositivo de Corrente Residual	7
2.1.9 Rede Elétrica IT	7
2.1.10 Evite Partidas Acidentais	7
2.2 Torque de Segurança Desligado	8
2.2.1 Terminal 37 Função Torque Seguro Desligado	9
2.2.2 Teste de Colocação em Funcionamento do Torque Seguro Desligado	14
3 Como Instalar	15
3.1 Ambiente	15
3.1.1 Temperatura Ambiente e Altitude	15
3.1.2 Requisitos Ambientais da Instalação Mecânica	15
3.2 Instalação Mecânica	15
3.2.1 Sacolas de Acessórios	15
3.2.2 Montagem Mecânica	16
3.2.3 Dimensões Mecânicas	16
3.3 Instalação Elétrica	18
3.3.1 Geral sobre Cabos	18
3.3.2 Remoção de Protetores para Cabos Adicionais	18
3.3.3 Conexão de rede elétrica para B1, B2 e B3	18
3.3.4 Conexão de rede para B4, C1 e C3	20
3.3.5 Conexão do Compressor do Motor	21
3.3.6 Cabos dos Compressores do Motor	22
3.3.7 Instalação Elétrica de Cabos do Compressor do Motor	22
3.3.8 Proteção do Motor do Compressor	22
3.3.9 Acesso aos Terminais de Controle	22
3.3.10 Exemplo de Fiação Básica	24
3.3.11 Instalação Elétrica, Cabos de Controle	25

3.3.12	Instalação elétrica - Proteção de EMC	27
3.3.13	Conexão do Terra de Segurança	28
3.3.14	Exemplos Básicos de Conexões de Controle	29
3.3.15	Teste de alta tensão	30
3.4	Fusíveis e Disjuntores	30
3.4.1	Fusíveis	30
3.4.2	Recomendações	30
3.4.3	Conformidade com a CE	30
3.4.4	Especificações do Fusível	31
3.5	Exemplo de aplicação - Controlador de Pacotes	35
3.5.1	Controlador de Pacotes/em cascata BÁSICO	35
3.5.2	Status do Sistema e Operação	36
3.5.3	Diagrama de Fiação do Compressor de Pacotes	36
4	Setup Rápido	38
4.1	Procedimentos de programação	38
4.1.1	Procedimentos de Programação Básica	38
4.1.2	Malha Aberta com Referência Externa	38
4.1.3	Malha Fechada do PID com Transmissor de Pressão de 4-20 mA	39
4.1.4	Outros Recursos do Compressor	40
5	Como programar	41
5.1	Como programar no LCP gráfico	41
5.1.1	Painel de controle	41
5.1.2	Linhas de display	41
5.1.3	Ajuste do Contraste do Display	41
5.1.4	Luzes indicadoras	42
5.2	Teclas do LCP	42
5.2.1	Teclas de função	42
5.2.2	Teclas de Navegação	42
5.2.3	Teclas de Controle Local	42
5.2.4	Transferência Rápida das Programações do Parâmetro	43
5.2.5	Armazenagem de Dados no LCP	43
5.2.6	Inicialização para as Configurações Padrão	43
5.2.7	Transferência de Dados do LCP para o Conversor de Frequência	44
5.2.8	Seleção de Parâmetro	44
5.2.9	Alteração de Dados	45
5.2.10	Alterando um Valor do Texto	45
5.2.11	Alterando um Grupo de Valores Numéricos de Dados	45
6	Descrições de Parâmetros	46

6.1 Display do LCP	46
6.1.1 Programação com o LCP	46
6.2 Parâmetros 0-** operação/Display	47
6.3 Parâmetros 1-** Carga e Motor	52
6.4 Parâmetros 3 -** Referência/Rampas	53
6.5 Parâmetros 4-** Limites/Advertências	57
6.6 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital	60
6.7 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica	70
6.8 Parâmetros 7-** Controladores	74
6.9 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais	79
6.10 Parâmetros 13-** Smart Logic Control	84
6.11 Parâmetros 14-** Funções Especiais	101
6.12 Parâmetros 15-** Informações do Drive	104
6.13 Parâmetros 16-** Exibição dos Dados	105
6.14 Parâmetros 25-** Controlador em Cascata	110
6.15 Parâmetros 28-** Funções de Compressor	121
6.16 Listas de Parâmetros	126
6.16.1 Conversão	126
7 Resolução de Problemas	142
7.1 Mensagens de Status	142
7.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência	142
8 Especificações Gerais	157
Índice	164

1

1 Introdução

1.1 Introdução ao Sistema de Drive do Compressor

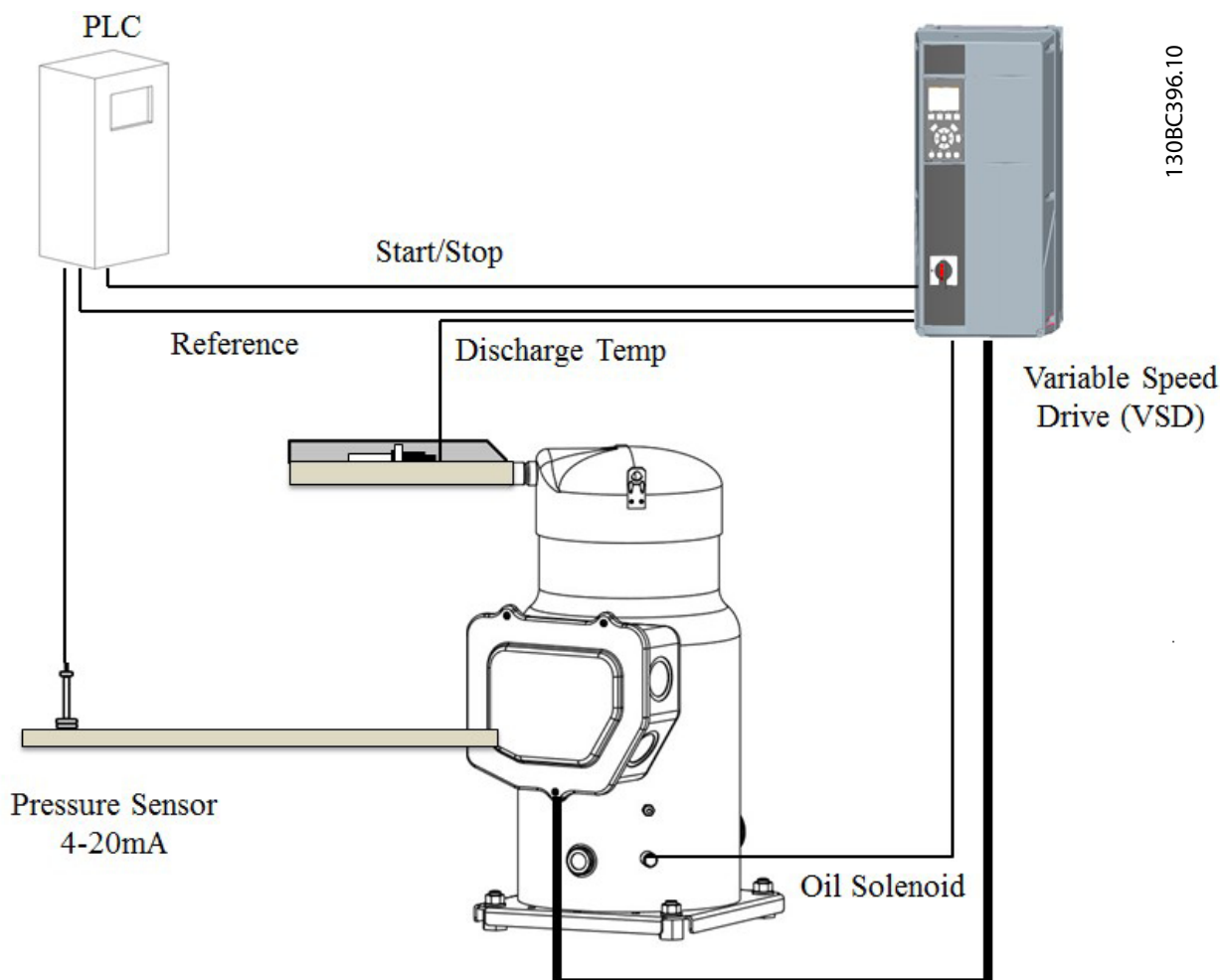


Ilustração 1.1 Sistema de Drive do Compressor

Os Drives de Compressor VLT® utilizam e combinam conhecimento de design e fabricação da Danfoss. Nosso extenso conhecimento da aplicação de refrigeração, ar condicionado e controles de movimento assegura design do produto e solução em pacote otimizados:

- uma solução “plug & play” em pacote.
- Eficiência de operação
- Flexibilidade e a melhor precisão de controle.
- Solução inovadora e confiável.

O conversor de frequência é 100% predefinido para configuração de malha aberta de velocidade com referência de 0-10 V correspondente a 1800-5400 rpm para CDS 302 e 1500-6000 rpm para CDS 303.

A funcionalidade dedicada do conversor de frequência inclui:

- **Energização**
Após o conversor de frequência receber um comando de partida, o compressor funciona a até 3000 rpm e permanece nessa velocidade durante 10 s. Quando esse tempo inicial estiver concluído, o conversor de frequência desacelera até a velocidade de referência.
- **Encerrar**
O comando de parada ignora o tempo de rampa normal e o conversor de frequência desacelera o compressor para parada rápida.

- **Prevenção de Ciclo Curto**
O conversor de frequência tem um tempo de funcionamento mínimo de 12 s, com intervalo entre partidas de 5 minutos (300 s). Os valores de atraso do ciclo curto são ajustáveis no grupo do parâmetro 28-0* *Proteção do Ciclo Curto*.
- **Injeção de óleo**
O conversor de frequência executa o ciclo de uma válvula solenoide por meio do seu relé 1. Esse ciclo assegura que o óleo seja distribuído ao conjunto de rolagem, melhore a estanqueidade e reduza o vazamento de gás interno durante o processo de compressão.
- **Gerenciamento de Óleo**
Se a velocidade do compressor ficar abaixo de 3000 rpm durante um tempo determinado (dentro de 60 minutos), o ciclo de recalque faz o compressor funcionar a 4200 rpm durante um tempo determinado (dentro de 90 s). O tempo máximo entre recalques fixados é limitado a um intervalo de tempo determinado (dentro de 24 horas).
- **Limite de Temperatura de Descarga**
Se a temperatura de descarga exceder o nível de advertência de 130 °C, a velocidade do compressor é reduzida em 10 Hz durante os 3 minutos seguintes. O compressor continua a cair 10 Hz a cada 3 minutos enquanto a temperatura estiver acima do nível de advertência. Se a temperatura de descarga exceder o nível de emergência de 145 °C, o compressor para.
- **Aquecedor do Cáster**
No VSH088 e VSH117, quando o compressor estiver parado, o conversor de frequência fornece uma corrente CC para o motor do compressor. A corrente mantém o óleo quente e não é necessário um aquecedor do cáster externo. O VSH170 precisa de um aquecedor do cáster externo (tipo correia ou aquecedor do reservatório de superfície).
- **Interruptor de Baixa Pressão**
Um interruptor é obrigatório com o compressor do conversor de frequência em qualquer tipo de aplicação.
- **Interruptor de Alta Pressão**
O interruptor de alta pressão deve estar conectado ao terminal de entrada 27 do conversor de frequência em série com os demais dispositivos de segurança.

1.1.1 Sequência de Operação

Todos os tipos de compressores têm fortes demandas de limite de velocidade para assegurar a lubrificação de óleo dos rolamentos. Portanto, a aceleração rápida de parado para a velocidade mínima com uma rampa de partida especial é importante quando um comando de partida é emitido. Esse também é o motivo de por que o Drive do Compressor desarma com um alarme [A49] *Limite de Velocidade* se a velocidade cair abaixo da velocidade mínima, por exemplo, quando o controlador de limite de corrente reduz a velocidade devido a uma carga alta. Esse alarme reinicializa automaticamente após 30 s e o compressor dá nova partida.

Se um rotor estiver bloqueado, o Drive do Compressor desarma com um alarme [A18] *Falha na partida* se a velocidade não conseguir chegar acima do limite de velocidade mínima do compressor dentro de 2 s. Esse alarme reinicializa automaticamente após 30 s e o compressor dá nova partida.

O fabricante configura as definições de partida, dados do motor e todas as outras definições preferidas necessárias para cada tipo/tamanho de compressor. Configura automaticamente os valores selecionando o compressor real em 1-13 *Seleção do compressor*.

2

2 Instruções de segurança e Advertências gerais

2.1 Segurança e Advertências

2.1.1 Advertência de Alta Tensão

⚠️ ADVERTÊNCIA

As tensões do conversor de frequência são perigosas sempre que o equipamento estiver ligado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor ou do conversor de frequência pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte. É importante atender às instruções deste manual, bem como às normas e regulamentações de segurança nacionais e locais.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Instalação em altitudes elevadas:
Para altitudes superiores a 2 km, entre em contacto com a Danfoss com relação à PELV.

2.1.2 Cuidado

⚠️ CUIDADO

Os capacitores do barramento CC do Drive do Compressor VLT® permanecem com carga elétrica após a energia ser desconectada. Para evitar o perigo de choque elétrico, desconecte o conversor de frequência da rede elétrica, antes de executar a manutenção. Antes de executar qualquer serviço de manutenção no conversor de frequência, aguarde alguns minutos, como recomendado a seguir:

CDS 302: 11-22 kW 15 minutos

CDS 303: Pode haver alta tensão presente no barramento CC, mesmo quando os LEDs estiverem apagados.

2.1.3 Descarte



Ilustração 2.1

Drive

Não descarte equipamento que contiver componentes elétricos junto com o lixo doméstico. Deve ser coletado separadamente junto com o lixo de material elétrico e eletrônico, em conformidade com a legislação local e atual em vigor.

Compressores

Não jogue fora um compressor usado, mas descarte-o e seu óleo em uma empresa de reciclagem especializada.

AVISO!

Limitações imposta na frequência de saída (devido a normas controle de exportação):

Nas versões de software 2.4x (CDS 302) e 1.0x (CDS 303) a frequência de saída do conversor de frequência é limitada a 590 Hz.

2.1.4 Versão do Software

Instruções de Utilização do CDS 302 Versão do software: 2.4x



Estas Instruções de Utilização podem ser usadas para todos os Drives do Compressor CDS 302® com versão de software 2.4x. O número da versão de software pode ser lido em 15-43 Versão de Software.

Instruções de Utilização do CDS 303 Versão do software: 1.0x



Estas Instruções de Utilização podem ser usadas em todos os Drives de Compressor CDS 303® com versão de software 1.0x. O número da versão de software pode ser lido em 15-43 Versão de Software.

2.1.5 Instruções de Segurança

- Assegure que o conversor de frequência esteja conectado corretamente ao ponto de aterramento.
- Não remova plugues da rede elétrica ou do motor enquanto o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica.
- Proteja a equipes contra a tensão de alimentação
- Proteja o motor contra sobrecarga em conformidade com as normas nacionais e locais.
- A proteção de sobrecarga do motor não está incluída na configuração padrão
- A corrente de fuga para o terra excede 3,5 mA
- A tecla [Off] (Desligado) não é um interruptor de segurança. Ela não desconecta o conversor de frequência da rede elétrica

2.1.6 Advertência Geral

⚠️ ADVERTÊNCIA

Advertência:

Tocar as partes elétricas pode ser fatal - mesmo após o equipamento ser desconectado da rede elétrica. Certifique-se também de que outras entradas de tensão foram desconectadas, como Load Sharing (ligação do circuito intermediário CC).

Usando Drives do Compressor VLT®: Aguarde pelo menos 15 minutos.

Um tempo menor somente será permitido, se estiver especificado na plaqueta de identificação da unidade em questão.

2.1.7 Corrente de Fuga

⚠️ CUIDADO

A corrente de fuga para o terra do conversor de frequência excede 3,5 mA. Garanta boa ligação mecânica da conexão do terra (terminal 95) com o cabo do ponto de aterramento. Use fios do ponto de aterramento com seção transversal de no mínimo 10 mm² ou fios de ponto de aterramento com o dobro da capacidade nominal terminados separadamente.

2.1.8 Dispositivo de Corrente Residual

⚠️ CUIDADO

Este produto pode originar uma corrente CC no condutor de proteção. Onde for utilizado um dispositivo de corrente residual (RCD) para proteção extra, use somente um RCD do Tipo B (com atraso de tempo) no lado da alimentação deste produto. Consulte também *Notas do Aplicativo do RCD, MN90G*. O aterramento de proteção do conversor de frequência e o uso de RCDs devem sempre obedecer às normas nacionais e locais.

2.1.9 Rede Elétrica IT

⚠️ CUIDADO

Não conecte conversores de frequência de 400 V que possuam filtros de RFI a alimentações de rede elétrica com tensão superior a 440 V, entre fase e ponto de aterramento. Em redes elétricas IT e ponto de aterramento em delta (perna aterrada), a tensão de rede entre a fase e o ponto de aterramento poderá ultrapassar 440 V. Para desconectar os capacitores de RFI do filtro de RFI para o ponto de aterramento, use *14-50 RFI 1* no conversor de frequência. Esse procedimento reduz o desempenho do RFI para o nível A2.

2.1.10 Evite Partidas Acidentais

Enquanto o conversor de frequência estiver conectado na rede elétrica, é possível dar partida/parar o motor usando

- comandos digitais
- comandos de barramento
- predefinidas
- por meio do Painel de Controle Local (LCP)

Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica sempre que houver necessidade de precauções de segurança pessoal para evitar partidas acidentais. Para evitar partida acidental, sempre pressione a tecla [OFF] antes de fazer alterações nos parâmetros. Um defeito eletrônico, uma sobrecarga temporária, um defeito na alimentação de rede elétrica ou a perda de conexão do motor pode provocar a partida em um motor parado. O conversor de frequência com Torque Seguro Desligado oferece certo grau de proteção contra essa partida acidental, caso o Terminal 37 Torque Seguro Desligado estiver com nível de baixa tensão ou desconectado.

2.2 Torque de Segurança Desligado

O conversor de frequência pode executar a função de segurança *Torque Seguro Desligado* (STO, conforme definido pela EN IEC 61800-5-2¹⁾ e *Categoria de Parada 0* (como definido na EN 60204-1²⁾).

Antes da integração e do uso do Torque Seguro Desligado em uma instalação, execute uma análise de risco completa para determinar se a funcionalidade Torque Seguro Desligado e os níveis de segurança são apropriados e suficientes. O Torque Seguro Desligado é projetado e aprovado como adequado para os requisitos de:

- Categoria de Segurança 3 na EN 954-1 (e EN ISO 13849-1)
- Nível de Desempenho "d" na EN ISO 13849-1:2008
- Capacidade SIL 2 no IEC 61508 e EN 61800-5-2
- SILCL 2 na EN 62061

¹⁾ Consulte EN IEC 61800-5-2 para obter detalhes da função Torque seguro desligado (STO).

²⁾ Consulte EN IEC 60204-1 para obter detalhes da categoria de parada 0 e 1.

Ativação e Terminação do Torque Seguro Desligado

A função Torque Seguro Desligado (STO) é ativada removendo a tensão no Terminal 37 do inversor seguro. Conectando o inversor seguro a dispositivos de segurança externos que fornecem um retardo de segurança, pode-se obter a instalação de um Torque Seguro Desligado de Categoria 1. A função Torque Seguro Desligado pode ser usada em motores síncronos, assíncronos e de ímã permanente.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Após a instalação do Torque Seguro Desligado (STO), deve ser executado um teste de colocação em funcionamento conforme especificado na seção *Teste de Colocação em Funcionamento do Torque Seguro Desligado* do Guia de Design. Um teste de colocação em funcionamento bem sucedido é obrigatório após a primeira instalação e a após cada mudança na instalação de segurança.

Dados Técnicos do Torque Seguro Desligado

Os valores a seguir estão associados aos tipos diferentes de níveis de segurança:

Tempo de reação do T37

- Tempo de reação máximo: 10 ms

Tempo de reação = atraso entre a desenergização da entrada STO e o desligamento da ponte de saída do conversor de frequência.

Dados da EN ISO 13849-1

- Nível de Desempenho "d"
- MTTFd (Tempo Médio para Falha Perigosa): 24816 anos

- CD (Cobertura do Diagnóstico): 99%
- Categoria 3
- Vida útil de 20 anos

Dados da EN IEC 62061, EN IEC 61508, EN IEC 61800-5-2

- Capacidade SIL 2, SILCL 2
- PFH (Probabilidade de Falha Perigosa por Hora)= $7e-10$ FIT= $7e-19$ /h
- FFS (Fração de Falha de Segurança) >99%
- THF (Tolerância da Falha de Hardware) = 0 (arquitetura 1001)
- Vida útil de 20 anos

Dados da EN IEC 61508 baixa demanda

- PFDavg para teste de prova de um ano: 3, 07E-14
- PFDavg para testes de prova de três anos: 9, 20E-14
- PFDavg para testes de prova de cinco anos: 1, 53E-13

Nenhuma manutenção da funcionalidade STO é necessária.

Tome as medidas de segurança necessárias, por exemplo, instalação em um gabinete fechado acessível somente para pessoal qualificado.

Dados de SISTEMA

Os dados de segurança funcional estão disponíveis através de uma biblioteca de dados para usar com a ferramenta de cálculos SISTEMA do IFA (Instituto de Saúde e Segurança Ocupacional da Seguradora de Acidentes Sociais da Alemanha) e dados para cálculos manuais. A biblioteca é completada e estendida permanentemente.

Abrev.	Ref.	Descrição
Cat.	EN 954-1	Categoria, nível "B, 1-4"
FIT		Falha em Tempo: 1E-9 horas
HFT	IEC 61508	Tolerância de Falha de Hardware: HFT = n significa que n+1 falhas poderiam causar uma perda da função de segurança
MTTFd	EN ISO 13849-1	Tempo Médio para Falha - perigosa. Unidade: anos
PFH	IEC 61508	Probabilidade de Falhas Perigosas por Hora. Considere o valor PFH quando o dispositivo de segurança for operado em alta demanda (frequência maior que uma vez por ano); ou em modo contínuo, em que a frequência das demandas de operação feitas em um sistema relacionado à segurança for superior a uma vez por ano.

Abrev.	Ref.	Descrição
PL	EN ISO 13849-1	Nível discreto usado para especificar a capacidade das partes dos sistemas de controle relacionadas à segurança de executar uma função de segurança em condições previsíveis. Níveis a-e.
SFF	IEC 61508	Fração de Falha de Segurança [%]; Parte porcentual das falhas de segurança e falhas perigosas detectadas de uma função ou subsistema de segurança relacionado a todas as falhas.
SIL	IEC 61508	Nível da Integridade de Segurança
STO	EN 61800-5-2	Torque de Segurança Desligado
SS1	EN 61800-5-2	Torque Seguro Desligado 1

Tabela 2.1 Abreviações relacionadas à Segurança Funcional

O valor PFD_{avg} (Probabilidade de Falha sob Demanda) Probabilidade de falha no caso de uma solicitação da função de segurança.

2.2.1 Terminal 37 Função Torque Seguro Desligado

O conversor de frequência está disponível com funcionalidade Torque Seguro Desligado via terminal de controle 37. Torque Seguro Desligado desabilita a tensão de controle dos semicondutores de energia do estágio de saída do conversor de frequência. Isso, conseqüentemente, impede a geração da tensão necessária para girar o motor. Quando Torque Seguro Desligado (T 37) for ativado, o conversor de frequência emite um alarme, desarma a unidade e para o motor por inércia. É necessário nova partida manual. A função Torque Seguro Desligado pode ser usado como parada de emergência do conversor de frequência. No modo de operação normal, quando Torque Seguro Desligado não for necessário, use a função de parada normal. Quando nova partida automática for usada, os requisitos da ISO 12100-2 parágrafo 5.3.2.5 são atendidos.

Condições de Disponibilidade

Garanta que técnicos qualificados instalem e operem a função Torque Seguro Desligado:

- Leram e entenderam as normas de segurança com relação à saúde e segurança/prevenção de acidentes
- Entendem as diretrizes genéricas e de segurança dadas nesta descrição e a descrição estendida no Guia de Design
- Têm bom conhecimento das normas genéricas e de segurança aplicáveis à aplicação específica

Usuário é definido como:

- integrador
- operador
- técnico de serviço
- técnico de manutenção

Normas

O uso de Torque Seguro Desligado no terminal 37 exige que o usuário atenda todas as determinações de segurança, incluindo as leis, regulamentações e diretrizes relevantes. A função Torque Seguro Desligado opcional atende às normas a seguir.

- IEC 60204-1: 2005 categoria 0 – parada não controlada
- IEC 61508: 1998 SIL2
- IEC 61800-5-2: 2007 – função de torque seguro desligado (STO)
- IEC 62061: 2005 SIL CL2
- ISO 13849-1: 2006 Categoria 3 PL d
- ISO 14118: 2000 (EN 1037) – prevenção de partida inesperada

As informações e instruções do manual de instruções não são suficientes para um uso correto e seguro da funcionalidade Torque Seguro Desligado. As informações e instruções relacionadas do *Guia de Design* relevante devem ser seguidas.

Medidas de Proteção

- Técnicos qualificados e competentes são necessários para a instalação e colocação em funcionamento de sistemas de engenharia seguros
- A unidade deve ser instalada em um gabinete metálico IP54 ou em um ambiente equivalente. Em aplicações especiais é necessário um grau de IP mais alto
- O cabo entre o terminal 37 e o dispositivo de segurança externo deve ser protegido contra curto circuito de acordo com a ISO 13849-2 tabela D.4
- Se forças externas influenciarem o eixo do motor (por exemplo, cargas suspensas), medidas adicionais (por exemplo, um freio de segurança) são necessárias para eliminar riscos em potencial.

Instalação e setup do Torque Seguro Desligado

⚠️ ADVERTÊNCIA
FUNÇÃO TORQUE SEGURO DESLIGADO!

A função Torque Seguro Desligado **NÃO** isola a tensão de rede elétrica para o conversor de frequência ou os circuitos auxiliares. Execute trabalho em peças elétricas do conversor de frequência ou do motor somente após isolar a alimentação de tensão de rede e aguardar o intervalo de tempo especificado em 2.1 *Segurança e Advertências*. Se a alimentação de tensão de rede elétrica da unidade não for isolada e não se aguardar o tempo especificado, o resultado pode ser morte ou ferimentos graves.

- Não é recomendável parar o conversor de frequência usando a função Torque Seguro Desligado. Se um conversor de frequência em funcionamento for parado usando a função, a unidade desarma e para por inércia. Se isso for inaceitável ou perigoso, use outro modo de parada para parar o conversor de frequência e as máquinas antes de usar essa função. Dependendo da aplicação, pode ser necessário um freio mecânico.
- Para conversores de frequência de motores síncronos e de ímã permanente, em caso de falha múltipla do semicondutor de potência do IGBT: Apesar da ativação da função Torque Seguro Desligado, o sistema pode produzir um torque de alinhamento que gira o eixo do motor no máximo em 180/p graus. p representa o número do par de polos.
- Essa função é apropriada somente para executar trabalho mecânico no sistema ou na área afetada de uma máquina. Ela não fornece segurança elétrica. Não utilize essa função como controle de partida e/ou parada do conversor de frequência.

Para executar uma instalação segura do conversor de frequência, siga estas etapas:

1. Remova o fio do jumper entre os terminais de controle 37 e 12 ou 13. Cortar ou interromper o jumper não é suficiente para evitar curto circuito. (Consulte jumper em *Ilustração 2.2*.)
2. Conecte um relé de monitoramento de segurança externo por meio de uma função de segurança NO no terminal 37 (Torque Seguro Desligado) e no terminal 12 ou 13 (24 V CC). Siga a instrução do dispositivo de segurança. O relé de monitoramento de segurança deve estar em conformidade com a Categoria 3 /PL "d" (ISO 13849-1) ou SIL 2 (EN 62061).

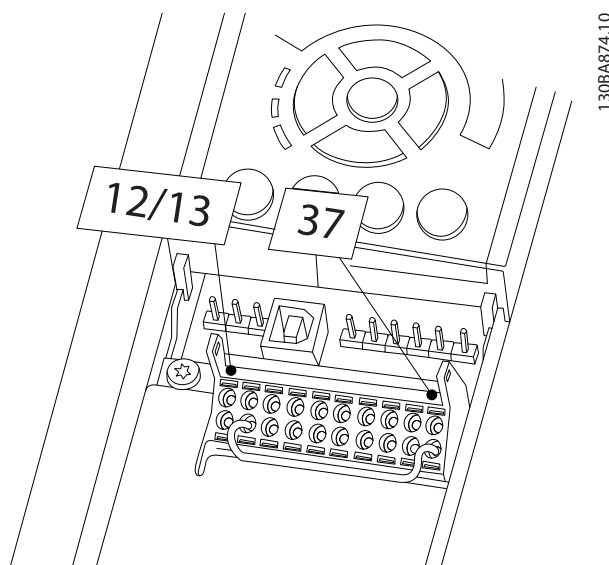


Ilustração 2.2 Jumper entre Terminal 12/13 (24 V) e 37

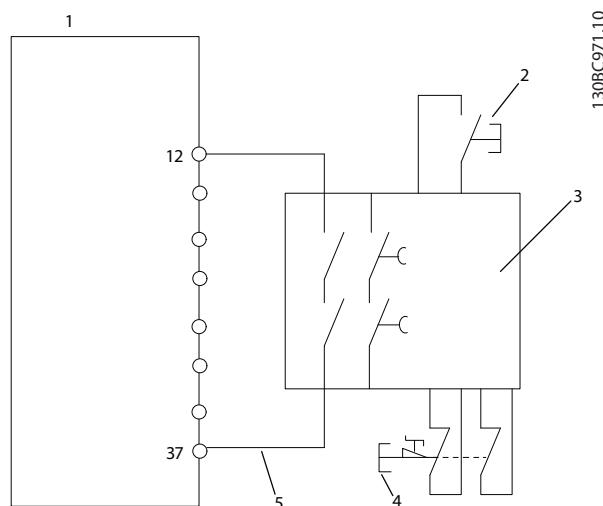


Ilustração 2.3 Instalação para Atingir uma Categoria de Parada 0 (EN 60204-1) com Cat. 3 /PL "d" (ISO 13849-1) ou SIL 2 (EN 62061).

1	Conversor de frequência
2	Tecla [Reset]
3	Relé de segurança (cat. 3, PL d ou SIL2)
4	Botão de parada de emergência
5	Cabo protegido de curto circuito (se não estiver dentro do gabinete IP54 de instalação)

 Tabela 2.2 Legenda para *Ilustração 2.3*
Teste de Colocação em Funcionamento do Torque Seguro Desligado

Após a instalação e antes da primeira operação, execute um teste de colocação em funcionamento da instalação usando Torque Seguro Desligado. Além disso, execute o teste após cada modificação da instalação.

Exemplo com STO

Um relê de segurança avalia os sinais do botão Parada E e aciona uma função STO no conversor de frequência no caso de uma ativação do botão Parada E (consulte *Ilustração 2.4*). Essa função de segurança corresponde a uma parada categoria 0 (parada não controlada) de acordo com IEC 60204-1. Se a função for acionada durante a operação, o motor funciona de maneira descontrolada. A potência para o motor é removida com segurança, de modo que não é mais possível movimento. Não é necessário monitorar a instalação imóvel. Se puder ocorrer um efeito de força externa, medidas adicionais deverão ser providenciadas para impedir qualquer movimento potencial (por exemplo, freios mecânicos).

AVISO!

Em todas as aplicações com Torque Seguro Desligado é importante que seja excluído curto circuito na fiação para T37. Exclua o curto circuito como descrito em EN ISO 13849-2 D4 com o uso de fiação protegida (blindada ou separada).

Exemplo com SS1

SS1 corresponde a uma parada controlada, parada categoria 1 de acordo com IEC 60204-1 (ver *Ilustração 2.5*). Ao ser ativada a função de segurança, o conversor de frequência executa uma parada controlada normal. Isso pode ser ativado por meio do terminal 27. Após o tempo de atraso seguro expirar no módulo de segurança interno, o STO será acionado e o terminal 37 terá ajuste baixo. Desacelerando como configurado no conversor de frequência. Se o conversor de frequência não for parado após o tempo de atraso seguro, a ativação do STO fará parada por inércia do conversor de frequência.

AVISO!

Ao usar a função SS1, a rampa de freio do conversor de frequência é monitorada com relação à segurança.

Exemplo com aplicação Categoria 4/PL e

Onde o projeto do sistema de controle de segurança exigir dois canais para a função STO alcançar a Categoria 4/PL e, implemente um canal via Torque Seguro Desligado T37 (STO) e o outro por um contator. Conecte o contator na entrada do conversor de frequência ou nos circuitos de potência de saída e controlado pelo relê de segurança (ver *Ilustração 2.6*). O contator deve ser monitorado por meio de um contato orientado auxiliar e conectado à entrada de reset do Relê de Segurança.

Ligação em paralelo da entrada de Torque Seguro Desligado no Relê de Segurança

Entradas de Torque Seguro Desligado T37 (STO) podem ser conectadas diretamente se for necessário controlar múltiplos conversores de frequência na mesma linha de controle por meio de um Relê de Segurança (veja *Ilustração 2.7*). Conectar entradas aumenta a probabilidade de uma falha no sentido não seguro. Uma falha em um conversor de frequência pode resultar em que todos os

conversores de frequência sejam ativados. A probabilidade de uma falha do T37 ser tão baixa que a probabilidade resultante ainda atende os requisitos da SIL2.

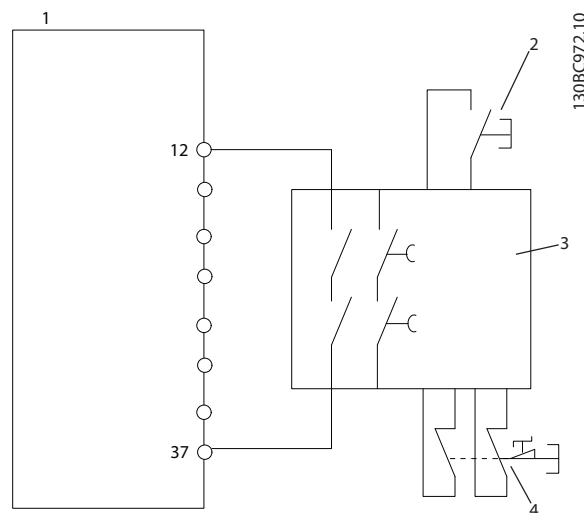


Ilustração 2.4 Exemplo de STO

1	Conversor de frequência
2	Tecla [Reset]
3	Relê de segurança
4	Parada de emergência

Tabela 2.3 Legenda para Ilustração 2.4

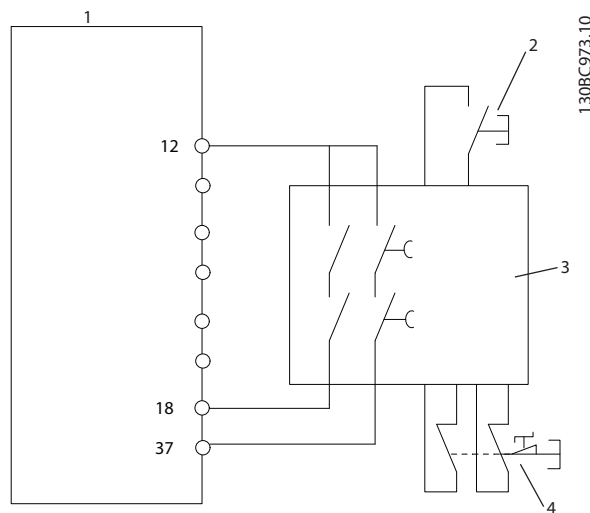
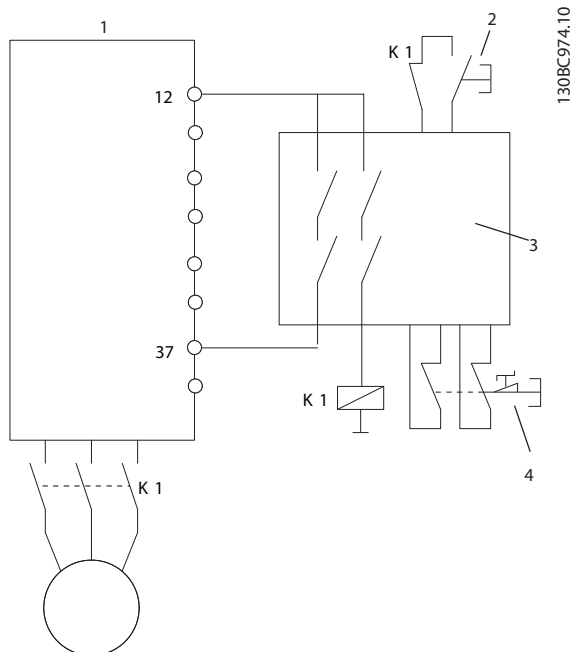


Ilustração 2.5 Exemplo de SS1

1	Conversor de frequência
2	Tecla [Reset]
3	Relê de segurança
4	Parada de emergência

Tabela 2.4 Legenda para Ilustração 2.5

2

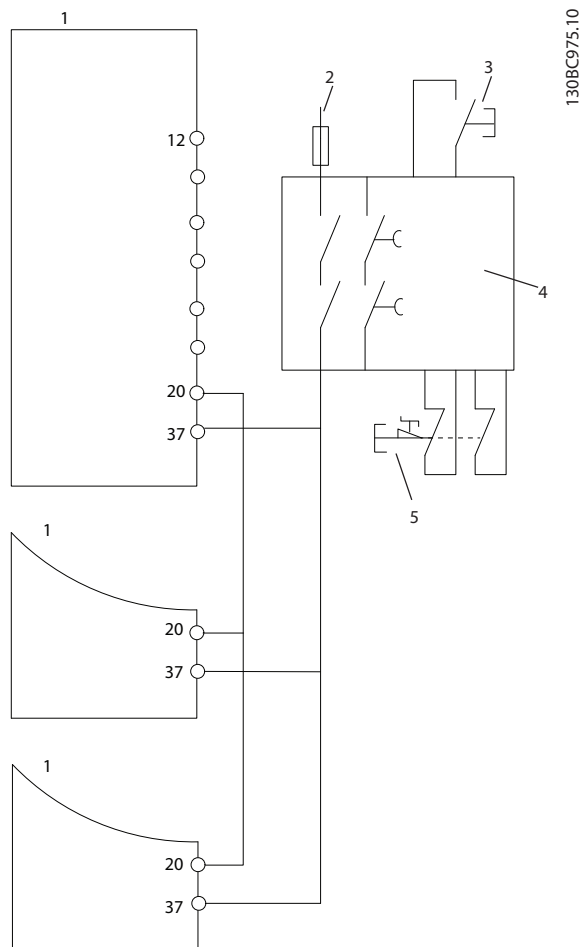


1308C974.10

Ilustração 2.6 Exemplo de STO Categoria 4

1	Conversor de frequência
2	Tecla [Reset]
3	Relé de segurança
4	Parada de emergência

Tabela 2.5 Legenda para Ilustração 2.6



1308C975.10

Ilustração 2.7 Exemplos de Ligação em Paralelo de Diversos Drives

1	Conversor de frequência
2	24 V CC
3	Tecla [Reset]
4	Relé de segurança
5	Parada de emergência

Tabela 2.6 Legenda para Ilustração 2.7

⚠️ ADVERTÊNCIA

A ativação do Torque Seguro Desligado (ou seja, a remoção da tensão de alimentação de 24 V CC do terminal 37) não oferece segurança elétrica. A própria função Torque Seguro Desligado, portanto, não é suficiente para implementar a função Emergência-Desligado como definido pela EN 60204-1. Emergência-Desligado requer medidas de isolamento elétrica, por exemplo, desligar a rede elétrica por meio de um contator adicional.

1. Ative a função Torque Seguro Desligado removendo a tensão de alimentação de 24 V CC do terminal 37.
2. Após a ativação do Torque Seguro Desligado (ou seja, após o tempo de resposta), o conversor de frequência para por inércia (para criando um campo rotacional no motor). O tempo de resposta normalmente é inferior a 10 ms.

O conversor de frequência tem garantia de não reiniciar a criação de um campo rotacional por um defeito interno (de acordo com a Cat. 3 da EN 954-1, PL d conforme EN ISO 13849-1 e SIL 2 conforme EN 62061). Após a ativação do Torque Seguro Desligado, o display mostra o texto "Parada Segura ativada". O texto de ajuda associado diz, "Parada Segura foi ativada. Isso significa que o Torque Seguro Desligado foi ativado ou que a operação normal ainda não foi retomada após a ativação do Torque Seguro Desligado".

AVISO!

Os requisitos da Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1) somente são atendidos enquanto a alimentação de 24 V CC do terminal 37 estiver removida ou for mantida baixa por meio de um dispositivo de segurança que atende a Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1). Se forças externas atuarem no motor, ele não deve operar sem medidas adicionais de proteção contra queda. Forças externas podem surgir, por exemplo, no caso de eixo vertical (cargas suspensas) em que um movimento indesejado, causado pela gravidade por exemplo, poderia causar um risco. As medidas de proteção contra queda podem ser freios mecânicos adicionais.

Por padrão, a função Torque Seguro Desligado é programada para um comportamento de Prevenção de Nova Partida Acidental. Portanto, para retomar a operação após a ativação do Torque Seguro Desligado,

1. aplique novamente a tensão de 24 V CC no terminal 37 (o texto Torque Seguro Desligado ativado ainda está exibido)
2. crie um sinal de reset (via bus, E/S Digital ou tecla [Reset]).

A função Torque Seguro Desligado pode ser programada para um comportamento de Nova Partida Automática. Programe o valor de 5-19 Terminal 37 Parada Segura do valor padrão [1] ao valor [3].

Nova Partida Automática significa que o Torque Seguro Desligado está encerrado e que a operação normal é retomada, assim que os 24 V CC forem aplicados no Terminal 37. Não é necessário sinal de Reset.

⚠️ ADVERTÊNCIA

O Comportamento de Nova Partida Automática é permitido em uma de duas situações:

1. A Prevenção de Nova Partida Acidental é implementada por outras partes da instalação do Torque Seguro Desligado.
2. Uma presença na zona de perigo pode ser fisicamente excluída quando Torque Seguro Desligado não estiver ativado. Em particular, o parágrafo 5.3.2.5 da ISO 12100-2 2003 deve ser observado.

2.2.2 Teste de Colocação em Funcionamento do Torque Seguro Desligado

Após a instalação e antes da primeira operação, execute um teste de colocação em funcionamento de uma instalação ou aplicação usando Torque Seguro Desligado. Execute o teste novamente após cada modificação da instalação ou aplicação que envolva o Torque Seguro Desligado.

AVISO!

Um teste de colocação em funcionamento bem sucedido é obrigatório após a primeira instalação e a após cada mudança na instalação de segurança.

O teste de colocação em funcionamento (selecione um dos casos, 1 ou 2, conforme for aplicável):

Caso 1: A prevenção de nova partida de Torque Seguro Desligado é obrigatória (ou seja, Torque Seguro Desligado somente onde 5-19 Terminal 37 Parada Segura estiver programado para o valor padrão [1] ou Torque Seguro Desligado e MCB 112 combinados em que 5-19 Terminal 37 Parada Segura está programado para [6] PTC 1 e relé A ou [9] PTC 1 e relé W/A):

1.1 Remova a alimentação de tensão de 24 V CC do terminal 37 por meio do dispositivo de interrupção, enquanto o motor é acionado pelo conversor de frequência (ou seja, a alimentação de rede elétrica não é interrompida). A etapa de teste é aprovada quando

- o motor reage com uma parada por inércia e
- o freio mecânico é ativado (se conectado)
- o alarme "Torque Seguro Desligado [A68]" é exibido no LCP, se montado

1.2 Enviar sinal de Reset (via Barramento, E/S Digital ou tecla [Reset]). A etapa de teste está aprovada se o motor permanecer no estado de Torque Seguro Desligado e o freio mecânico (se conectado) permanecer ativado.

1.3 Aplique novamente 24 V CC no terminal 37. A etapa de teste está aprovada se o motor permanecer no estado de parado por inércia e o freio mecânico (se conectado) permanecer ativado.

1.4 Enviar sinal de Reset (via Barramento, E/S Digital ou tecla [Reset]). A etapa de teste é aprovada quando o motor ficar operacional novamente.

O teste de colocação em funcionamento é bem sucedido se todos os quatro passos de teste 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4 forem bem sucedidos.

Caso 2: Uma Nova Partida Automática do Torque Seguro Desligado é desejada e permitida (ou seja, Torque Seguro Desligado somente onde 5-19 Terminal 37 Parada Segura estiver programado para [3] ou Parada Segura e MCB 112 combinados em que 5-19 Terminal 37 Parada Segura está programado para [7] PTC 1 e Relé W ou [8] PTC 1 e Relé A/W):

2.1 Remova a alimentação de tensão de 24 V CC do terminal 37 por meio do dispositivo de interrupção enquanto o conversor de frequência acionar o motor (ou seja, a alimentação de rede elétrica não é interrompida). A etapa de teste é aprovada quando

- o motor reage com uma parada por inércia e
- o freio mecânico é ativado (se conectado)
- o alarme "Parada Segura [A68]" é exibido no LCP, se montado

2.2 Aplique novamente 24 V CC no terminal 37.

Se o motor ficar operacional novamente, a etapa de teste está aprovada. Se as etapas 2.1 e 2.2 forem aprovadas, o teste de colocação em funcionamento está aprovado.

AVISO!

Ver advertência sobre o comportamento da nova partida em 2.2.1 Terminal 37 Função Torque Seguro Desligado

⚠️ ADVERTÊNCIA

A função Torque Seguro Desligado pode ser usada em motores assíncronos, síncronos e de ímã permanente. Podem ocorrer duas falhas no semicondutor de potência do conversor de frequência. Ao usar motores síncronos ou de ímã permanente, uma rotação residual pode resultar das falhas. A rotação pode ser calculada como $\text{Ângulo} = 360 / (\text{Número de polos})$. A aplicação que usar motores síncronos ou de ímã permanente deve levar em consideração essa rotação residual e assegurar que não representa um risco de segurança. Esta situação não é relevante para motores assíncronos.

3 Como Instalar

3.1 Ambiente

3.1.1 Temperatura Ambiente e Altitude

A temperatura ambiente normal suportada pelo CDS é -10 °C a +50 °C sem derating. O CDS opera normalmente até -20 ° somente com a função display do LCP prejudicada, mas sem redução do desempenho.

Para temperaturas ambiente acima de +50 °C é obrigatório integrar o fator de saída de derating da corrente/potência máxima do motor elétrico do compressor.

Para altitudes acima de 1.000 m, aplicar derating como mostrado em *Tabela 3.1*.

Para obter mais detalhes sobre derating devido a fatores ambientais, entre em contato com o suporte técnico da Danfoss.

Altitude [m]	Fator de derating
1000	1
1500	0,95
2000	0,90
2500	0,86
3000	0,82
3500	0,78

Tabela 3.1 Fator de Derating de Altitude

3.1.2 Requisitos Ambientais da Instalação Mecânica

A unidade é refrigerado a ar.

Para proteger a unidade contra superaquecimento, assegure que a temperatura ambiente não exceda a temperatura máxima definida para a temperatura média de 24 horas. Se a temperatura ambiente estiver na faixa de 45 °C a 55 °C, o derating do torna-se relevante. Se o derating para a temperatura ambiente não for levado em consideração, a vida útil da unidade é reduzida.

3.2 Instalação Mecânica

3.2.1 Sacolas de Acessórios

Procure as seguintes peças incluídas na sacola de acessórios:

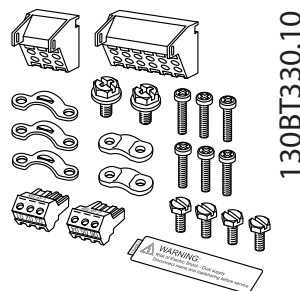


Ilustração 3.1 Gabinetes metálicos B1 e B2, IP21/IP55/Tipo 1/Tipo 12

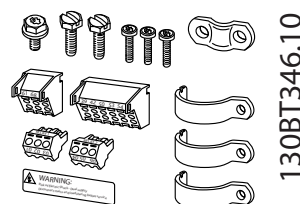


Ilustração 3.2 Gabinete metálico B3, IP20/Chassi

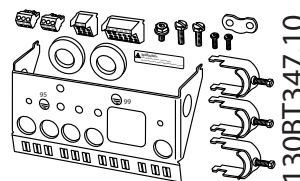


Ilustração 3.3 Gabinete metálico B4, IP20/Chassi

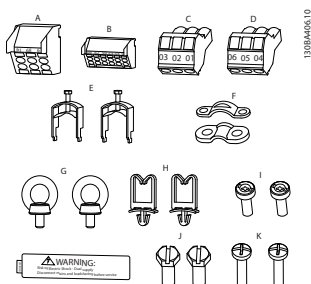


Ilustração 3.4 Gabinetes metálicos C1 e C2, IP55/66/Tipo 1/Tipo 12

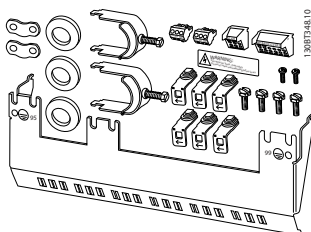


Ilustração 3.5 Gabinete metálico C3, IP20/Chassi

3.2.2 Montagem Mecânica

1. Faça os furos de acordo com as medidas fornecidas.
2. Forneça parafusos apropriados para a superfície na qual o drive do compressor deverá ser montado.
3. Aperte novamente os quatro parafusos.

O conversor de frequência IP20 permite instalação lado a lado. Devido à necessidade de resfriamento, deve haver um espaço livre mínimo de 200 mm acima e abaixo do conversor de frequência para passagem de ar.

3.2.3 Dimensões Mecânicas

Chassi IP 20	T2 [240 V]	T4 [480 V]	T6 [575 V]
VSH088 [15 kW]	B4	B3	B3
VSH117 [18 kW]	C3	B4	B4
VSH170 [22 kW]	C3	B4	B4
IP 55 NEMA 12			
VSH088 [15 kW]	C1	B1	B1
VSH117 [18 kW]	C1	B2	B2
VSH170 [22 kW]	C1	B2	B2

Tabela 3.3 Números VSH relacionados

A parede para a fixação traseira deve ser sempre sólida. Todos os conversores de frequência estão equipados com uma placa de metal traseira para garantir ventilação adequada do trocador de calor. Nunca remova essa placa metálica.

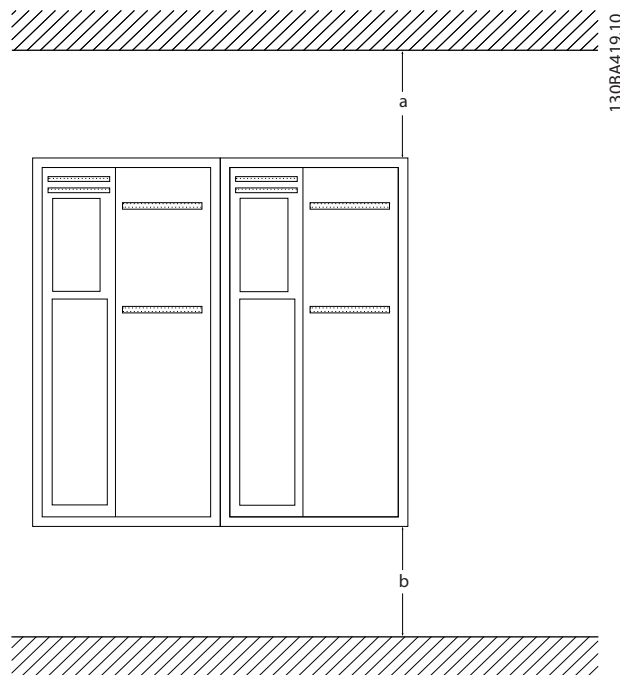
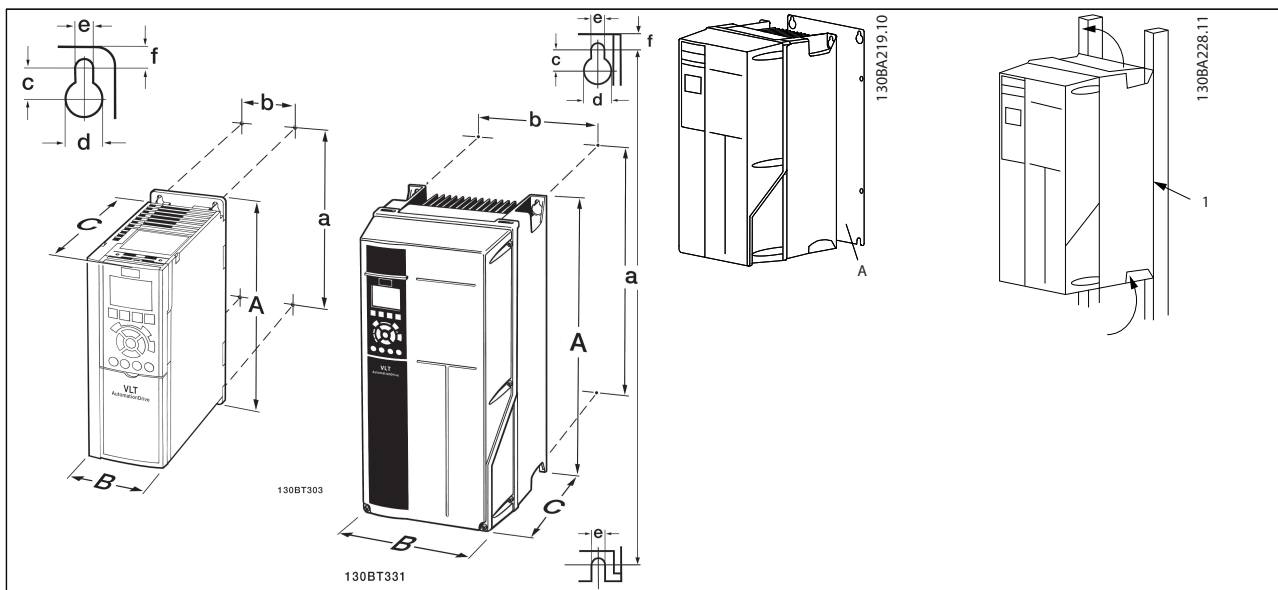


Ilustração 3.6 Espaço livre

Chassi de Tamanho	A1*/A2/A3/A4/A5/ B1	B2/B3/B4/C 1/C3	C2/C4
a [mm]	100	200	225
b [mm]	100	200	225

Tabela 3.2 Passagem de ar para diferentes tamanhos de chassi



3

Tabela 3.4 Desenhos Dimensionais

		B1	B2	B3	B4	C1	C3
Altura [mm]							
Placa traseira	A	480	650	399	520	680	550
Distância entre a furação de montagem	a	454	624	380	495	648	521
Largura [mm]							
Placa traseira	B	242	242	165	230	308	308
Distância entre a furação de montagem	b	210	210	140	200	272	270
Profundidade [mm]							
Sem opcional	C	260	260	249	242	310	333
Com opcional	C	260	260	262	242	310	333
Furos para parafusos [mm]							
	c	12,0	12,0	8		12,0	
	d	Ø 19,0	Ø 19,0	12		Ø 19,0	
	e	Ø 9,0	Ø 9,0	8,8	8,5	Ø 9,0	8,5
	f	9,0	9,0	7,9	15	9,8	17
Outras Especificações							
Peso máx. [kg]		23,0	27,0	12	23,5	45	50

Tabela 3.5 Dimensões Mecânicas

3.3 Instalação Elétrica

3.3.1 Geral sobre Cabos

⚠️ CUIDADO

Cabos em geral:

Sempre garanta a conformidade com as normas nacionais e locais relativas às seções transversais dos cabos.

Chassi de Tamanho	200-240 V [kW]	380-500 V [kW]	525-690 V [kW]	Cabo para	Torque de aperto [Nm]
B1	5.5-7.5	11-15	15	Rede elétrica, cabos de motor	1,8
				Relé	0.5-0.6
				Ponto de aterramento	2-3
B2	11	18,5-22	18,5-22	Rede elétrica	4,5
				Cabos do motor	4,5
				Relé	0.5-0.6
				Ponto de aterramento	2-3
B3	5.5-7.5	11-15	15	Rede elétrica, cabos de motor	1,8
				Relé	0.5-0.6
				Ponto de aterramento	2-3
B4	11-15	18,5-30	18,5-22	Rede elétrica, cabos de motor	4,5
				Relé	0.5-0.6
				Ponto de aterramento	2-3

Tabela 3.6 Torque de Aperto

3.3.2 Remoção de Protetores para Cabos Adicionais

- Remova a entrada para cabos do conversor de frequência (evitando que objetos estranhos caiam no conversor de frequência durante a remoção dos extratores)
- A entrada para cabos de suporte em torno do extrator que deverá ser removido
- O extrator pode agora ser removido com um mandril robusto e um martelo.
- Remova as rebarbas do furo
- Monte a entrada de cabo no conversor de frequência

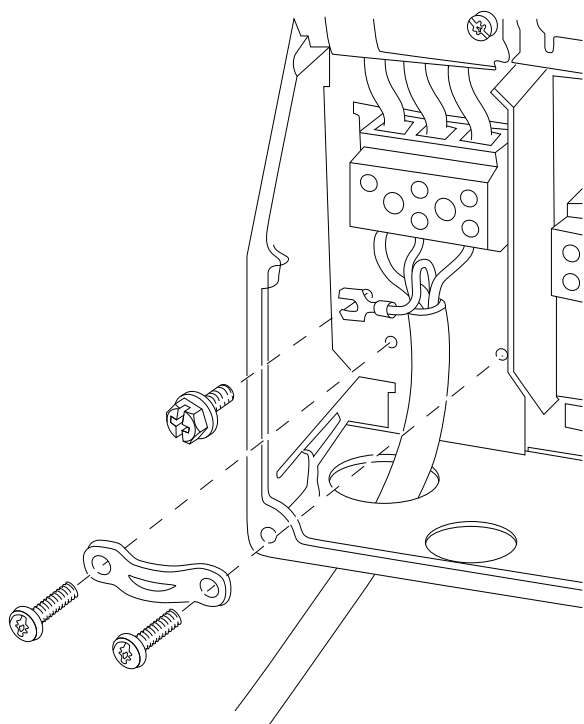
3.3.3 Conexão de rede elétrica para B1, B2 e B3

AVISO!

Os tamanhos dos conversores de frequência variam, mas os números dos terminais são sempre os mesmos. A potência de entrada é sempre 91, 92, 93 rotulada L1, L2, L3.

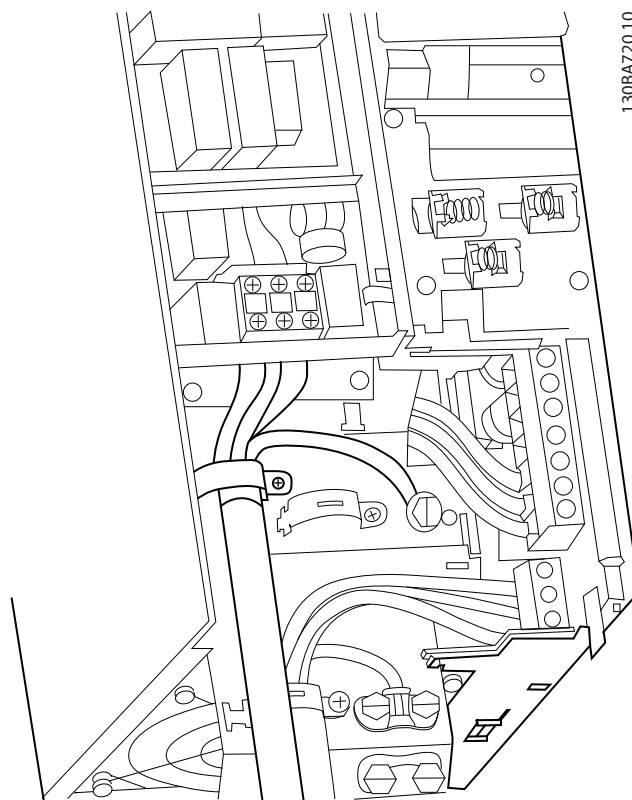
AVISO!

Para saber as dimensões do cabo corretas, ver 8 *Especificações Gerais*.



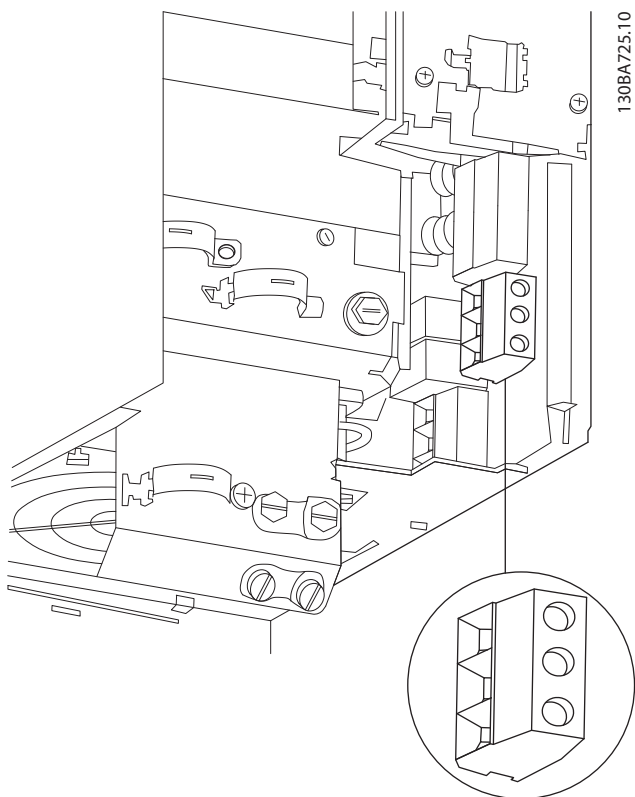
130BT332.10

Ilustração 3.7 Como conectar à rede elétrica e ao ponto de aterramento para B1 e B2



130BA720.10

Ilustração 3.9 Como conectar na rede elétrica e no ponto de aterramento para B3 com RFI



130BA725.10

Ilustração 3.8 Como conectar à rede elétrica e ao ponto de aterramento para B3 sem RFI

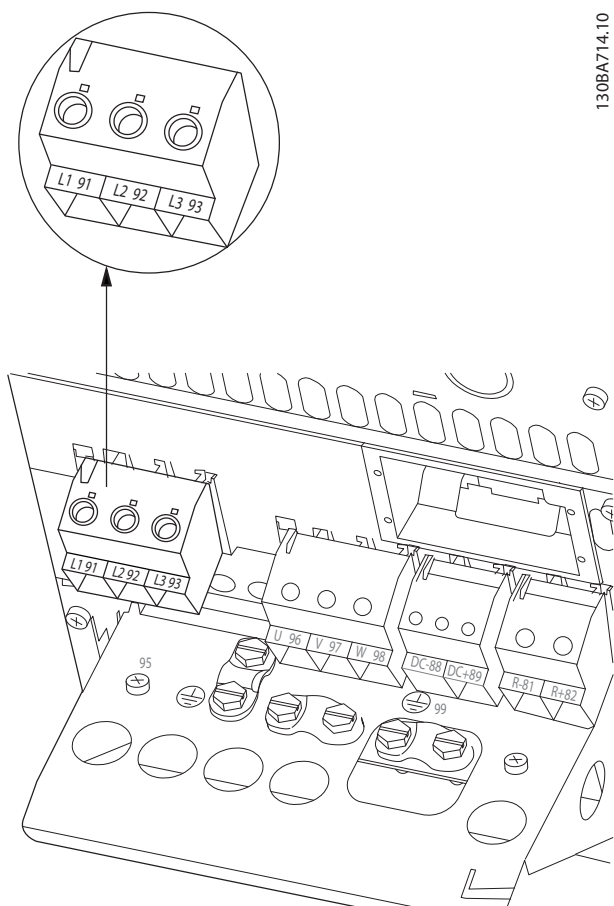
3

3.3.4 Conexão de rede para B4, C1 e C3

AVISO!

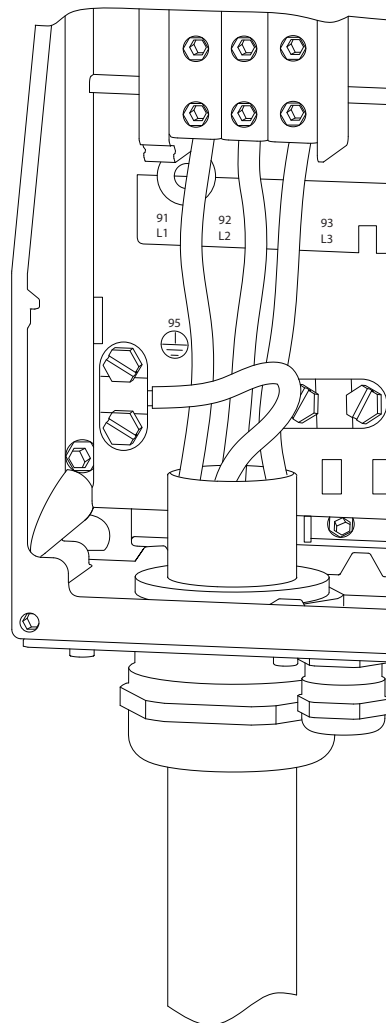
Os tamanhos dos conversores de frequência variam, mas os números dos terminais são sempre os mesmos. A potência de entrada é sempre 91, 92, 93 rotulada L1, L2, L3.

3



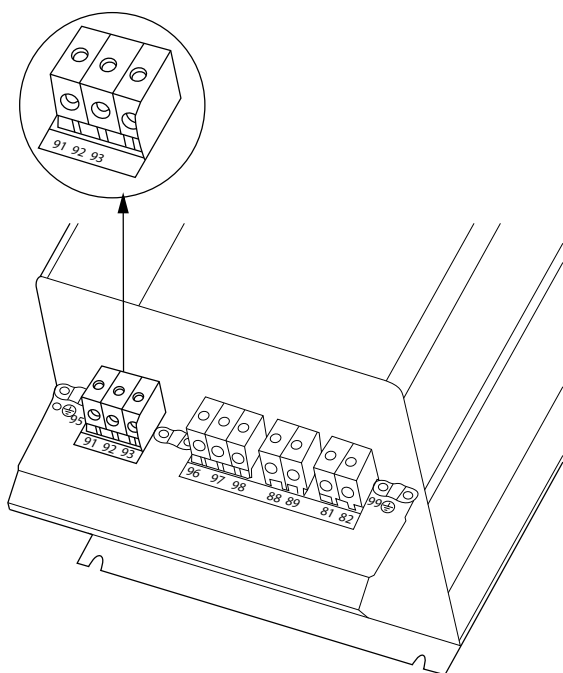
130BA714.10

Ilustração 3.10 Como conectar à rede elétrica e ao ponto de aterramento para B4



130BA389.10

Ilustração 3.11 Como conectar à rede elétrica e ao ponto de aterramento para C1 e C2



130BA718.10

Ilustração 3.12 Como conectar C3 à rede elétrica e ao ponto de aterramento

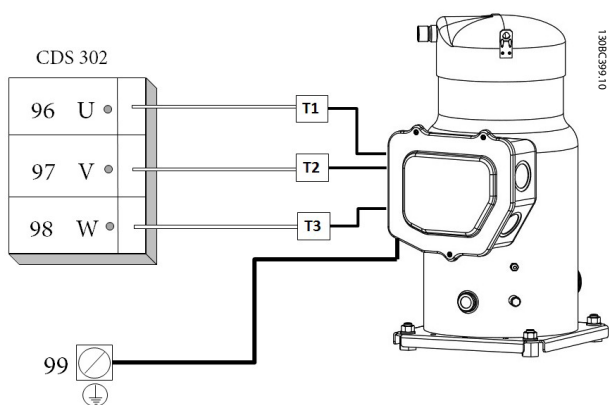
O cabo do compressor do motor deve ser blindado/encapado metalicamente. Se um cabo não blindado/não encapado metalicamente for usado, alguns dos requisitos de EMC não serão atendidos. Para maiores detalhes, consulte as Especificações de EMC.

1. Fixe a placa de desacoplamento na parte inferior do conversor de frequência, com parafusos e arruelas contidos na sacola de acessórios.
2. Conecte o cabo do motor aos terminais 96 (U), 97 (V) e 98 (W).
3. Faça a ligação da conexão do terra (terminal 99) na placa de desacoplamento com parafusos contidos na sacola de acessórios.
4. Insira os terminais 96 (U), 97 (V), 98 (W) e o cabo do compressor do motor nos terminais com a etiqueta MOTOR.
5. Aperte o cabo blindado à placa de desacoplamento, com parafusos e arruelas da sacola de acessórios.
6. Conecte U, V, W do compressor do motor no sentido horário.

3.3.5 Conexão do Compressor do Motor

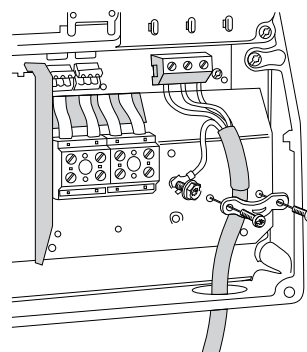
AVISO!

Sempre terminal de fio 96 (U) a T1, 97 (V) a T2 e 98 (W) a T3.



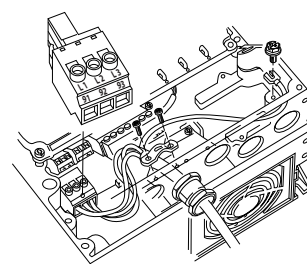
130BC399.10

Ilustração 3.13 Fiação do Motor/Compressor



130BF333.10

Ilustração 3.14 Como conectar aos terminais do motor B1/B2



130BF333.10

Ilustração 3.15 Como conectar à rede elétrica e ao ponto de aterramento, sem desconectar a rede elétrica

3.3.6 Cabos dos Compressores do Motor

O dimensionamento correto da seção transversal e do comprimento do cabo do compressor do motor está descrito no manual da aplicação.

- Use um cabo de compressor do motor blindado/encapado metalicamente para atender as especificações de emissão EMC
- Mantenha o cabo do compressor do motor o mais curto possível para reduzir o nível de ruído e as correntes de fuga
- Conecte a blindagem do cabo do compressor do motor à placa de desacoplamento dos conversores de frequência e ao gabinete metálico da do compressor do motor
- Faça as conexões da malha de blindagem com a maior área superficial possível (braçadeira de cabo). Use os dispositivos de instalação fornecidos no conversor de frequência para fazer as conexões da malha de blindagem.

3.3.7 Instalação Elétrica de Cabos do Compressor do Motor

Blindagem de cabos

Evite instalação com extremidades da malha metálica torcidas (rabichos). Elas diminuem o efeito da blindagem nas frequências mais altas.

Comprimento de cabo e seção transversal

O conversor de frequência foi testado com um comprimento de cabo determinado e uma seção transversal determinada. Se a seção transversal for aumentada, a capacitância do cabo - e, portanto, a corrente de fuga - pode aumentar e o comprimento do cabo deve ser reduzido na mesma proporção.

Condutores de alumínio

Recomenda-se não utilizar condutores de alumínio. Os terminais aceitam condutores de alumínio, mas limpe a superfície do condutor e remova e sele a oxidação com Vaselina neutra isenta de ácidos antes de conectar o condutor. Além disso, o parafuso de terminal deverá ser apertado novamente, depois de dois dias, devido à maleabilidade do alumínio. É extremamente importante manter a conexão à prova de gás, caso contrário a superfície do alumínio oxida novamente.

3.3.8 Proteção do Motor do Compressor

O conversor de frequência fornece inteiramente proteção do motor do compressor elétrico.

- O conversor de frequência fornece proteção do motor do compressor do rotor de bloqueio e contra sobrecarga com medição eletrônica da corrente (ver descrição no manual da aplicação).
- O conversor de frequência está protegido contra curtos circuitos nos terminais T1, T2, T3 do compressor
- Se uma das fases de rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga)
- Se uma das fases do motor estiver ausente, o conversor de frequência desarma
- O conversor de frequência está protegido contra falhas de ponto de aterramento nos terminais T1, T2, T3 do motor do compressor

3.3.9 Acesso aos Terminais de Controle

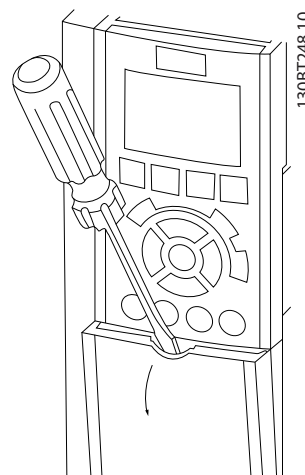


Ilustração 3.16 Gabinetes metálicos B3, B4 e C3

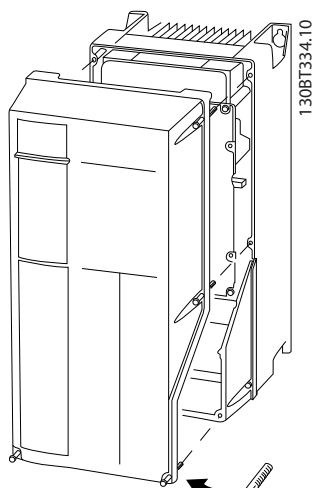


Ilustração 3.17 Gabinetes metálicos C1, B1 e B2

Os terminais de controle estão localizados sob o LCP. A parte interna da tampa removível mostra os terminais.

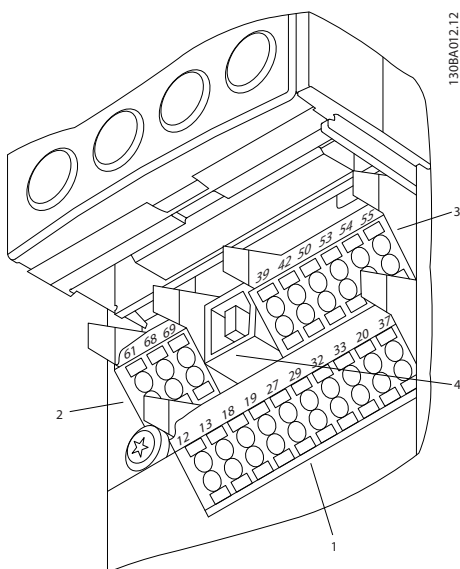


Ilustração 3.18 Terminais de Controle

1. E/S digital com plugue de 10 polos
2. Barramento RS485 com plugue de 3 polos
3. E/S analógica de 6 polos
4. Conexão USB

Para montar o cabo no bloco de terminais:

1. Descasque a isolação de 9-10 mm.
2. Insira uma chave de fenda no orifício quadrado.
3. Insira o cabo no orifício circular adjacente.
4. Remova a chave de fenda. O cabo estará então montado no terminal.

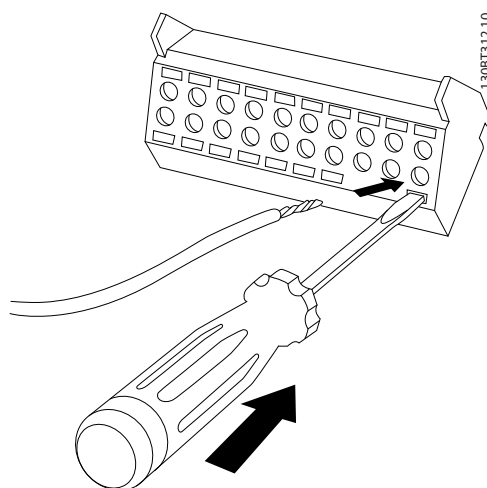


Ilustração 3.19 Montando o cabo

Para removê-lo do bloco de terminais:

1. Insira uma chave de fenda no orifício quadrado.
2. Puxe o cabo.

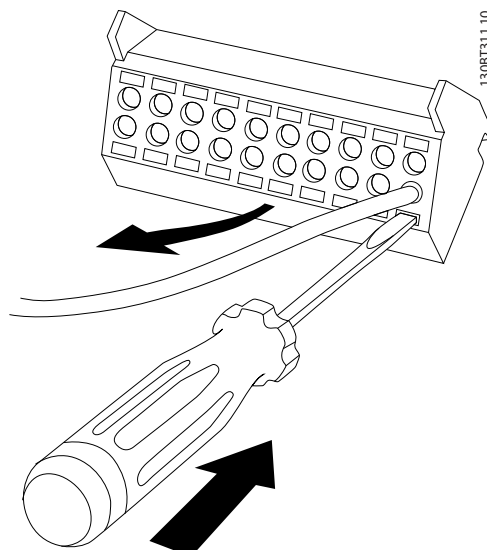


Ilustração 3.20 Removendo o cabo

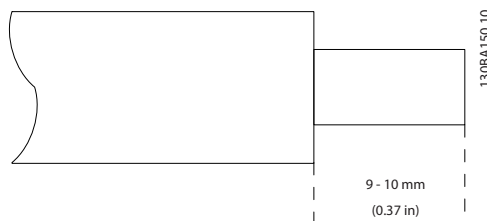


Ilustração 3.21 Descascando o cabo

3.3.10 Exemplo de Fiação Básica

1. Monte os terminais da sacola de acessórios na parte da frente do conversor de frequência.

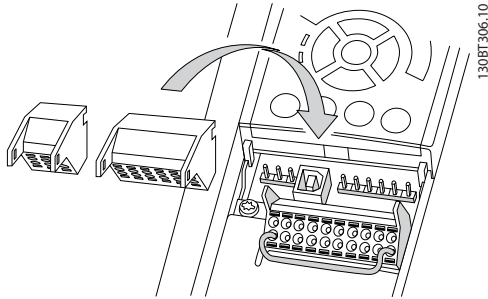


Ilustração 3.22 Montando os terminais

2. Conecte os terminais 18, 27 e 37 em +24 V (terminais 12/13)

Configurações padrão:

18 = partida

27 = parada por inércia inversa

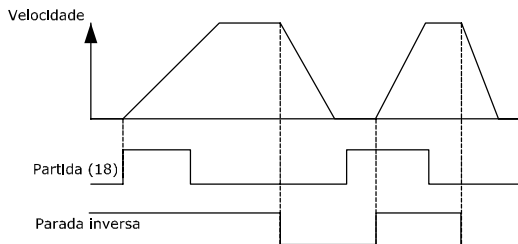
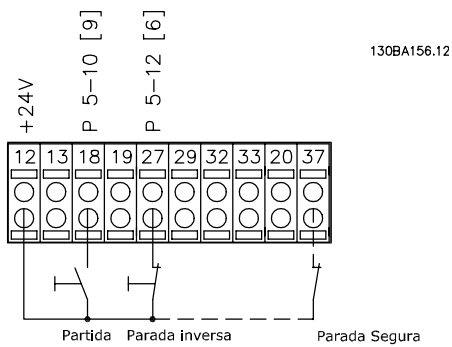


Ilustração 3.23 Exemplo de Fiação Básica

3.3.11 Instalação Elétrica, Cabos de Controle

Use o terminal 37 como entrada para parada segura. Em casos excepcionais, cabos de controle com mais de 100 m e sinais analógicos resultam em loops de ponto de aterramento de 50/60 Hz devido ao ruído dos cabos de alimentação de rede elétrica. Se isso acontecer, corte a malha da blindagem ou instale um capacitor de 100 nF entre a malha e o chassi. Conecte as entradas e saídas digitais e analógicas separadamente das entradas comuns do conversor de frequência (terminais 20, 55 e 39) para evitar que correntes de ponto de aterramento afetem o sistema.

3

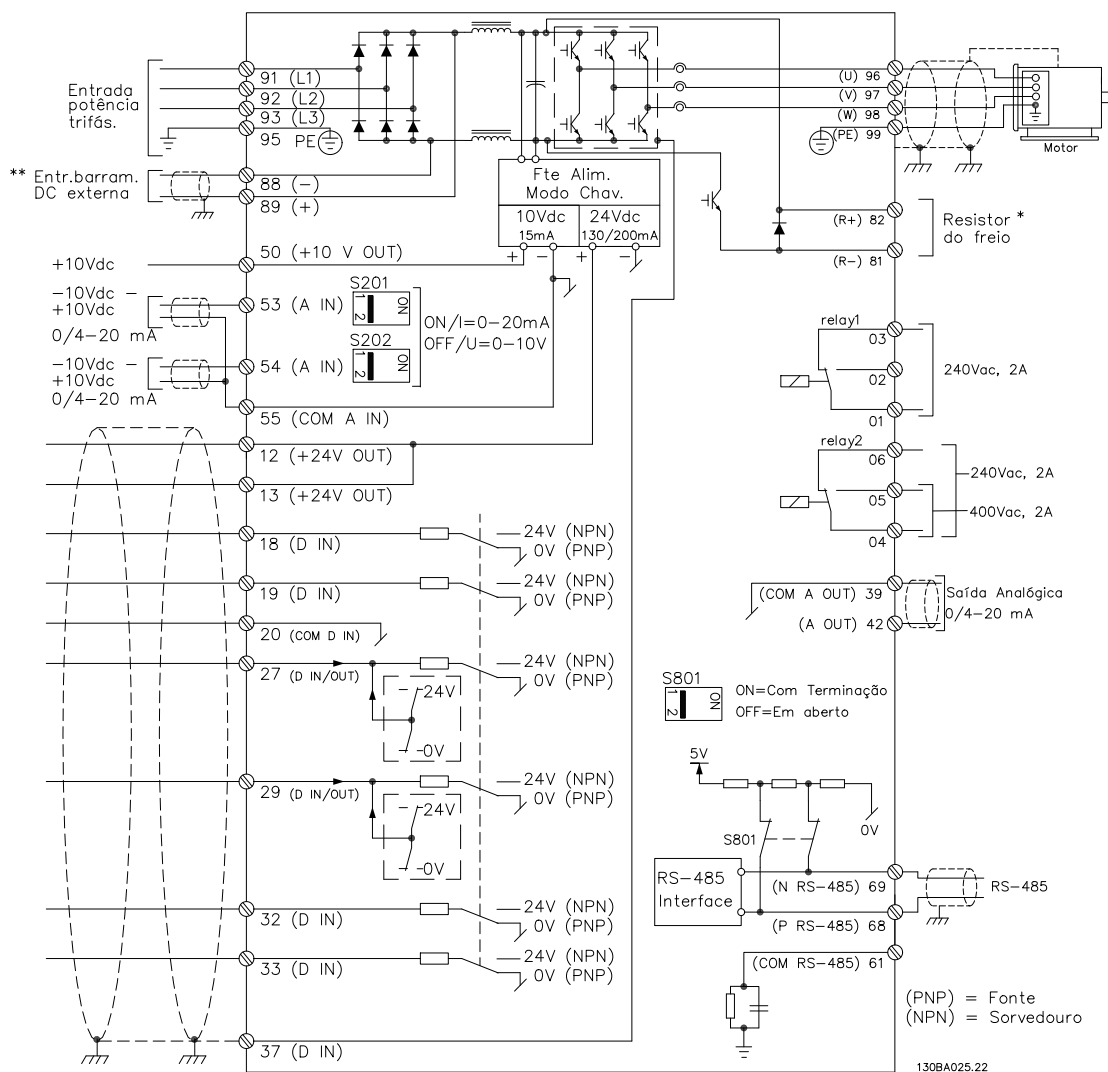


Ilustração 3.24 Diagramação Elétrica - Cabos de Controle

Os cabos de controle devem ser blindados/encapados metalicamente. Use uma braçadeira da sacola de acessórios para conectar a malha de blindagem à placa de desacoplamento do conversor de frequência para cabos de controle.

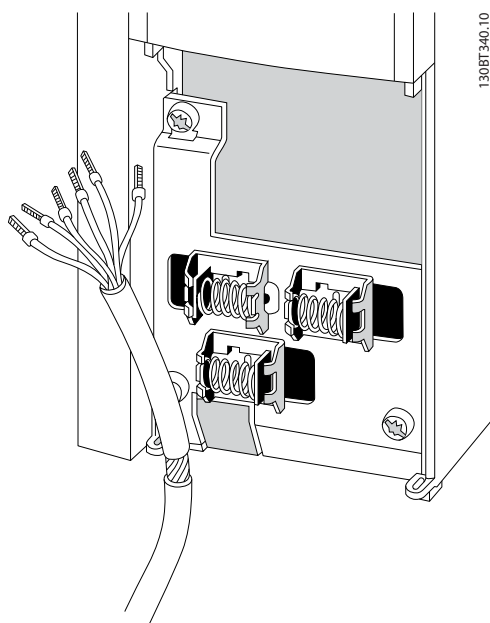


Ilustração 3.25 Conexão dos Cabos de Controle

Ilustração 3.26 indica como deve ser feito o aterramento correto e o que fazer no caso de dúvida.

a. Aterramento correto

Os cabos de controle e cabos de comunicação serial devem ser fixados com braçadeira de cabo em ambas as extremidades para garantir o melhor contato elétrico possível.

b. Aterramento incorreto

Não use cabos com extremidades torcidas (rabichos). Elas aumentam a impedância da malha de blindagem, em frequências altas.

c. Proteção com relação ao potencial do ponto de aterramento entre o PLC (Program Logic Controller) e o conversor de frequência

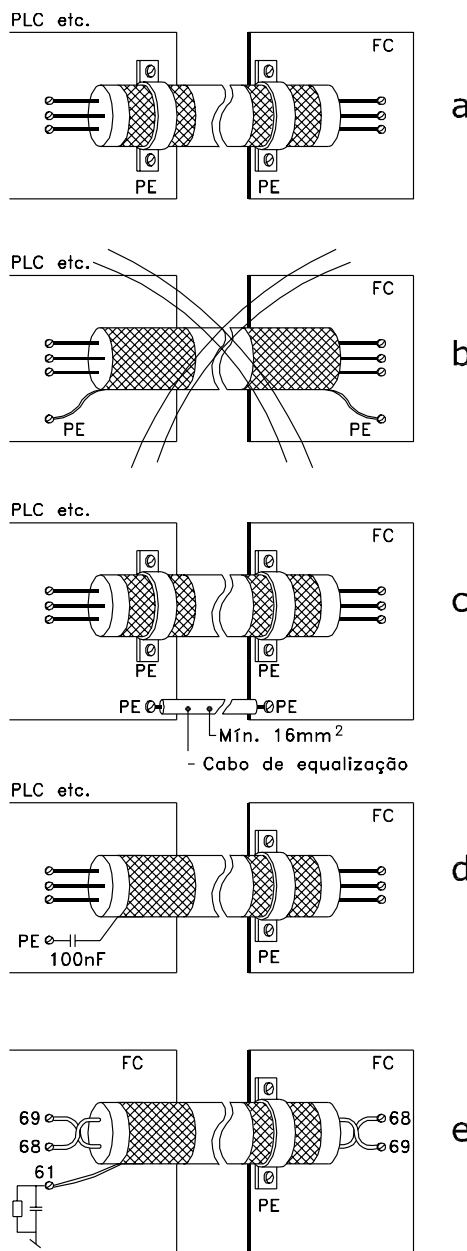
Se o potencial do ponto de aterramento entre o conversor de frequência e o PLC (etc.) for diferente, poderá ocorrer ruído elétrico que interferirá em todo o sistema. Este problema pode ser solucionado instalando um cabo de equalização, junto ao cabo de controle. Seção transversal mínima do cabo: 16 mm²

d. Para loops de ponto de aterramento de 50/60 Hz

Se forem usados cabos de controle longos, poderão ocorrer loops de ponto de aterramento de 50/60 Hz. Resolva esse problema conectando uma extremidade da tela ao ponto de aterramento através de um capacitor 100 nF (mantendo os cabos curtos).

e. Cabos para comunicação serial

Elimine correntes de ruído de baixa frequência entre dois conversores de frequência conectando-se uma extremidade da malha da blindagem ao terminal 61. Este terminal está conectado ao ponto de aterramento por meio de uma conexão RC interna. Para reduzir a interferência do módulo diferencial entre os condutores, use cabos de par trançado.



130BA051.11

Ilustração 3.26 Exemplos de fiação do ponto de aterramento

3.3.12 Instalação elétrica - Proteção de EMC

A seguir encontra-se uma orientação de boas práticas de engenharia para a instalação de conversores de frequência. Para atender a conformidade com a norma EN 61800-3 Ambiente inicial, siga estas orientações. Se a instalação estiver conforme a EN 61800-3 Segundo ambiente, ou seja, redes industriais ou em uma instalação com seu próprio transformador, é permitido o desvio dessas orientações, mas não é recomendável.

Boas práticas de engenharia para garantir instalação elétrica em conformidade com a EMC

- Use somente cabos do compressor do motor trançados e blindados/encapados metalicamente e cabos de controle trançados e blindados/encapados metalicamente. A tela deve fornecer uma cobertura mínima de 80%. O material da malha de blindagem deve ser metálico, normalmente de cobre, alumínio, aço ou chumbo, mas pode ser também de outros materiais. Não há requisitos especiais para o cabo de rede elétrica.
- As instalações que usam conduítes metálicos rígidos não precisam usar cabo blindado, mas o cabo do compressor do motor deve ser instalado em um conduíte separado dos cabos de controle e do cabo de rede elétrica. É necessário haver conexão total do conduíte do conversor de frequência ao compressor do motor. O desempenho de EMC dos conduítes flexíveis varia muito e é necessário obter informações do fabricante a esse respeito.
- Conecte a blindagem/encapamento metálico/conduíte ao ponto de aterramento nas duas extremidades dos cabos do compressor do motor e dos cabos de controle. Em alguns casos, não é possível conectar a malha da blindagem nas duas extremidades. Nesses casos, é importante conectar a malha da blindagem no conversor de frequência. Ver também 3.3.11 *Instalação Elétrica, Cabos de Controle*.

- Evite que a terminação da blindagem/encapamentos metálicos esteja com as extremidades torcidas (rabichos). Isto aumenta a impedância de alta frequência da malha, reduzindo a sua eficácia em altas frequências. Ao invés disso, use braçadeiras de cabos de baixa impedância ou bucha de cabo para EMC.
- Evite usar cabos de controle ou cabos do compressor do motor sem blindagem/encapamento metálico dentro de gabinetes que abrigam o(s) conversor(es) de frequência.

Deixe a blindagem tão próxima dos conectores quanto possível.

Ilustração 3.27 mostra um exemplo de uma instalação elétrica em conformidade com a EMC de um conversor de frequência IP20.

O conversor de frequência está instalado em um gabinete de instalação, com um contator de saída, e conectado a um PLC que, neste exemplo, está instalado em um gabinete separado. Outras maneiras de fazer a instalação podem proporcionar um desempenho de EMC tão bom quanto este, desde que sejam seguidas as orientações para as práticas de engenharia acima descritas. Instalar sem seguir as orientações e usar cabos e fios de controle sem blindagem não atende todos os requisitos de emissão, embora os requisitos de imunidade estejam atendidos.

3

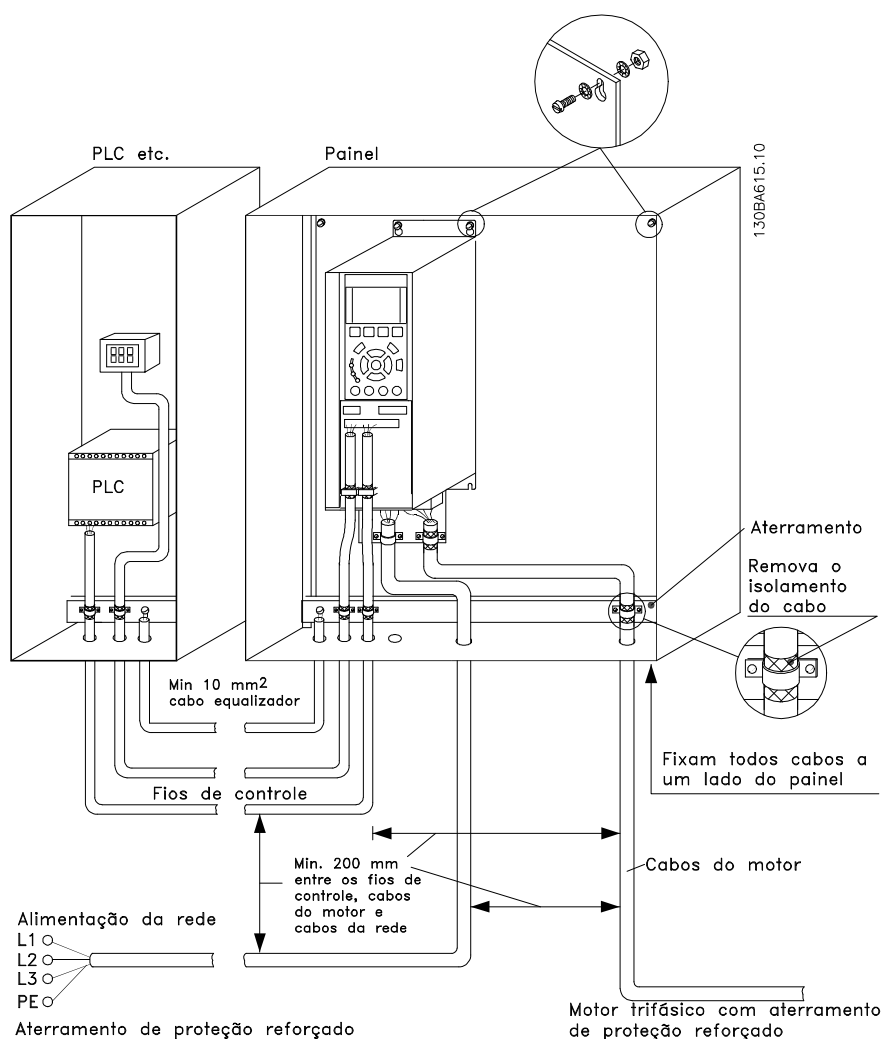


Ilustração 3.27 Instalação de um conversor de frequência IP20 em conformidade com a EMC.

3.3.13 Conexão do Terra de Segurança

O conversor de frequência tem corrente de fuga elevada e deve, portanto, ser aterrado de forma adequada por motivos de segurança de acordo com a EN 50178. A corrente de fuga para o terra do conversor de frequência excede 3,5 mA. Para garantir boa conexão mecânica desde o cabo do terra até a conexão do terra (terminal 95), a seção transversal do cabo deve ter pelo menos 10 mm² ou dois fios do ponto de aterramento nominais com terminações separadas.

3.3.14 Exemplos Básicos de Conexões de Controle

Controles que usam controlador externo com sinal de 0-10 V. Não é necessário alterar nenhum parâmetro porque esse é o valor padrão.

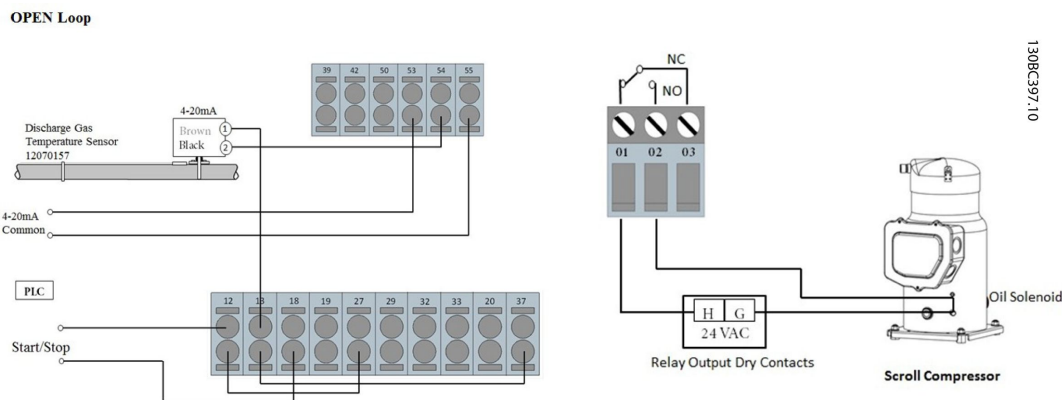


Ilustração 3.28 Exemplo de controlador externo com sinal de 0-10 V

Controles que usam controlador externo com sinal de 4-20 mA. Altere o interruptor 53 de U para I. Não é necessário alterar nenhum parâmetro porque esse é o valor padrão.

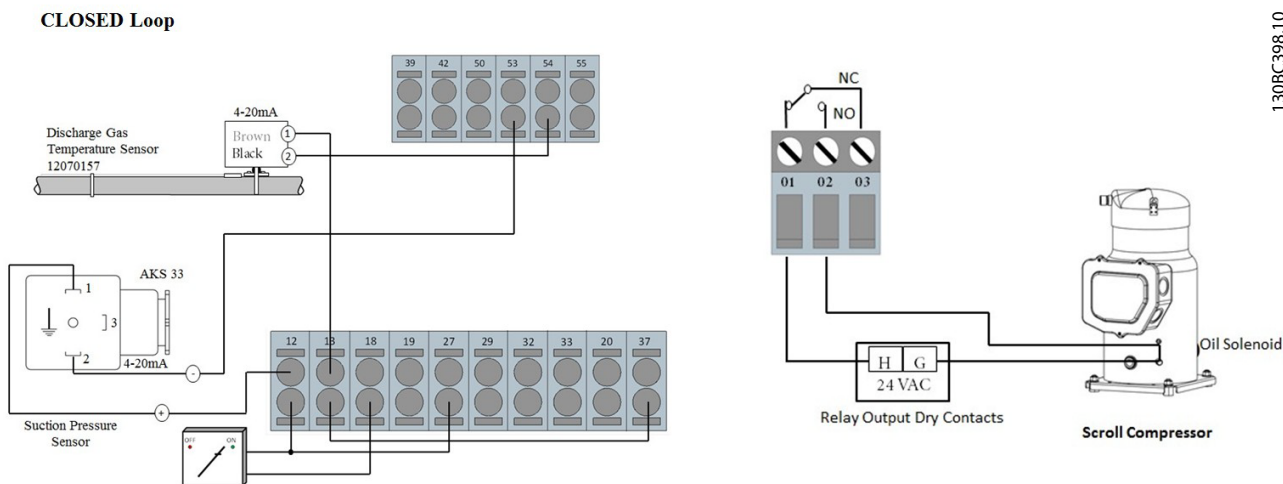


Ilustração 3.29 Exemplo de controlador externo com sinal de 4-20 mA

3.3.15 Teste de alta tensão

Execute teste de alta tensão provocando curto circuito nos terminais U, V, W, L1, L2 e L3. Energize com 2,15 kV CC no máximo durante 1 s entre esse curto circuito e o chassi.

AVISO!

Ao executar testes de alta tensão da instalação inteira, o teste do conversor de frequência e do compressor do compressor do motor elétrico do compressor podem ser conduzidos juntos.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Ao realizar teste de alta tensão certifique-se de que o sistema não está em vácuo: o vácuo pode causar falha do compressor do motor elétrico.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Nunca aplique teste de alta tensão no circuito de controle.

3.4 Fusíveis e Disjuntores

3.4.1 Fusíveis

AVISO!

Para assegurar conformidade com IEC 60364 para CE ou NEC 2009 para UL use fusíveis e/ou disjuntores no lado da alimentação da unidade para proteção dos componentes elétricos do conversor de frequência.

⚠️ ADVERTÊNCIA

O pessoal e a propriedade devem ser protegidos contra a consequência de defeito de componentes internamente no conversor de frequência.

Proteção do Circuito de Derivação

Para proteger a instalação contra perigos elétricos e de incêndio, todos os circuitos de derivação em uma instalação, engrenagens de chaveamento, máquinas etc. devem estar protegidos contra curtos circuitos e sobrecorrentes de acordo com as regulamentações nacionais/internacionais.

AVISO!

As recomendações dadas não fornecem proteção do circuito de derivação para UL.

A Danfoss recomenda usar os fusíveis/disjuntores mencionados nas tabelas a seguir para proteger a equipe de manutenção e a propriedade em caso de defeito de componente do conversor de frequência.

3.4.2 Recomendações

⚠️ ADVERTÊNCIA

Em caso de mau funcionamento, ignorar os tipos de fusíveis recomendados pode resultar em risco pessoal e danos no conversor de frequência e em outro equipamento.

As tabelas a seguir indicam a corrente nominal recomendada. Os fusíveis recomendados são do tipo gG para tamanhos de potência de pequena a média. Para potências maiores, são recomendados fusíveis aR. Para disjuntores, os tipos Moeller foram testados para obter uma recomendação. Outros disjuntores podem ser usados se que limitarem a energia no conversor de frequência a um nível igual ou inferior ao dos tipos Moeller.

Para obter mais informações, consulte as Notas do Aplicativo Fusíveis e disjuntores, MN90T

3.4.3 Conformidade com a CE

É obrigatório que os fusíveis ou disjuntores atendam a IEC 60364. A Danfoss recomenda o uso de uma seleção dos itens a seguir.

Os fusíveis a seguir são apropriados para uso em um circuito capaz de fornecer 100.000 Arms (simétrico), 240 V ou 480 V, 500 V ou 600 V dependendo das características nominais de tensão da unidade. Com o fusível adequado as características nominais de corrente de curto circuito (SCCR) do conversor de frequência é de 100.000 Arms.

3.4.4 Especificações do Fusível

Tamanho do Gabinete Metálico	Potência [kW]	Tamanho de fusível recomendado	Recomendado Fusível máx.	Disjuntor recomendado	Nível máx. de desarme [A]
				Moeller	
B1	5,5-7,5	gG-25 (5,5) gG-32 (7,5)	gG-80	PKZM4-63	63
B2	11	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5-15	gG-32 (7,5) gG-50 (11) gG-63 (15)	gG-125	NZMB1-A100	100
C1	15-22	gG-63 (15) gG-80 (18,5) gG-100 (22)	gG-160 (15-18,5) aR-160 (22)	NZMB2-A200	160
C2	30-37	aR-160 (30) aR-200 (37)	aR-200 (30) aR-250 (37)	NZMB2-A250	250
C3	18,5-22	gG-80 (18,5) aR-125 (22)	gG-150 (18,5) aR-160 (22)	NZMB2-A200	150
C4	30-37	aR-160 (30) aR-200 (37)	aR-200 (30) aR-250 (37)	NZMB2-A250	250

Tabela 3.7 200-240 V, Chassi de Tamanhos B e C

Tamanho do Gabinete Metálico	Potência [kW]	Tamanho de fusível recomendado	Recomendado Fusível máx.	Disjuntor recomendado	Nível máx. de desarme [A]
				Moeller	
B1	11-15	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5-22	gG-50 (18,5) gG-63 (22)	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	11-15	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5-30	gG-50 (18,5) gG-63 (22) gG-80 (30)	gG-125	NZMB1-A100	100
C1	30-45	gG-80 (30) gG-100 (37) gG-160 (45)	gG-160	NZMB2-A200	160
C2	55-75	aR-200 (55) aR-250 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37-45	gG-100 (37) gG-160 (45)	gG-150 (37) gG-160 (45)	NZMB2-A200	150
C4	55-75	aR-200 (55) aR-250 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250

Tabela 3.8 380-500 V, Chassi de Tamanhos B e C

Tamanho do Gabinete Metálico	Potência [kW]	Tamanho de fusível recomendado	Recomendado Fusível máx.	Disjuntor recomendado	Nível máx. de desarme [A]
				Moeller	
B1	11-18	gG-25 (11) gG-32 (15) gG-40 (18,5)	gG-80	PKZM4-63	63
B2	22-30	gG-50 (22) gG-63 (30)	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	11-15	gG-25 (11) gG-32 (15)	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5-30	gG-40 (18,5) gG-50 (22) gG-63 (30)	gG-125	NZMB1-A100	100
C1	37-55	gG-63 (37) gG-100 (45) aR-160 (55)	gG-160 (37-45) aR-250 (55)	NZMB2-A200	160
C2	75	aR-200 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37-45	gG-63 (37) gG-100 (45)	gG-150	NZMB2-A200	150
C4	55-75	aR-160 (55) aR-200 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250

Tabela 3.9 525-600 V, Chassi de Tamanhos B e C
Em conformidade com o UL

É obrigatório que os fusíveis ou disjuntores atendam a NEC 2009. A Danfoss recomenda o uso de uma seleção dos itens a seguir.

Os fusíveis a seguir são apropriados para uso em um circuito capaz de fornecer 100.000 Arms (simétrico), 240 V ou 480 V, 500 V ou 600 V dependendo das características nominais de tensão da unidade. Com o fusível apropriado, as Características Nominais de Corrente de Curto circuito (SCCR) do conversor de frequência é 100.000 Arms.

Potência [kW]	Fusível máx. recomendado					
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
11	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15-18,5	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	-	-	-
22	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	-	-	-
30	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	-	-	-
37	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	-	-	-

Tabela 3.10 200-240 V, Chassi de Tamanhos B e C

Potência [kW]	Fusível máx. recomendado			
	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
11	5014006-080	KLN-R-80	-	A2K-80-R
15-18,5	2028220-125	KLN-R-125	-	A2K-125-R
22	2028220-150	KLN-R-150	-	A2K-150-R
30	2028220-200	KLN-R-200	-	A2K-200-R
37	2028220-250	KLN-R-250	-	A2K-250-R

Tabela 3.11 200-240 V, Chassi de Tamanhos B e C

Potência [kW]	Fusível máx. recomendado			
	Bussmann	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo JFHR21)	JFHR2	JFHR2 ²⁾	J
11	FWX-80	-	-	HSJ-80
15-18,5	FWX-125	-	-	HSJ-125
22	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tabela 3.12 200-240 V, Chassi de Tamanhos B e C

- 1) Fusíveis FWH da Bussmann podem substituir FWX para conversores de frequência de 240 V.
- 2) Fusíveis A50X da FERRAZ SHAWMUT podem substituir A25X para conversores de frequência de 240 V.

Potência [kW]	Fusível máx. recomendado					
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
11	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	-	-	-
45	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	-	-	-
55	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	-	-	-
75	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	-	-	-

Tabela 3.13 380-500 V, Chassi de Tamanhos B e C

Potência [kW]	Fusível máx. recomendado			
	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
11	5014006-040	KLS-R-40	-	A6K-40-R
15	5014006-050	KLS-R-50	-	A6K-50-R
18	5014006-063	KLS-R-60	-	A6K-60-R
22	2028220-100	KLS-R-80	-	A6K-80-R
30	2028220-125	KLS-R-100	-	A6K-100-R
37	2028220-125	KLS-R-125	-	A6K-125-R
45	2028220-160	KLS-R-150	-	A6K-150-R
55	2028220-200	KLS-R-200	-	A6K-200-R
75	2028220-250	KLS-R-250	-	A6K-250-R

Tabela 3.14 380-500 V, Chassi de Tamanhos B e C

Potência [kW]	Fusível máx. recomendado			
	Bussmann	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	Littelfuse
	JFHR2	J	JFHR2 ¹⁾	JFHR2
11	FWH-40	HSJ-40	-	-
15	FWH-50	HSJ-50	-	-
18	FWH-60	HSJ-60	-	-
22	FWH-80	HSJ-80	-	-
30	FWH-100	HSJ-100	-	-
37	FWH-125	HSJ-125	-	-
45	FWH-150	HSJ-150	-	-
55	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tabela 3.15 380-500 V, Chassi de Tamanhos B e C

¹⁾ Os fusíveis Ferraz-Shawmut A50QS podem ser substituídos por fusíveis A50P.

Potência [kW]	Fusível máx. recomendado					
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
11	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	-	-	-
15	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	-	-	-
18	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
22	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
30	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
37	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
45	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	-	-	-
55	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	-	-	-
75	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	-	-	-

Tabela 3.16 525-600 V, Chassi de Tamanhos B e C

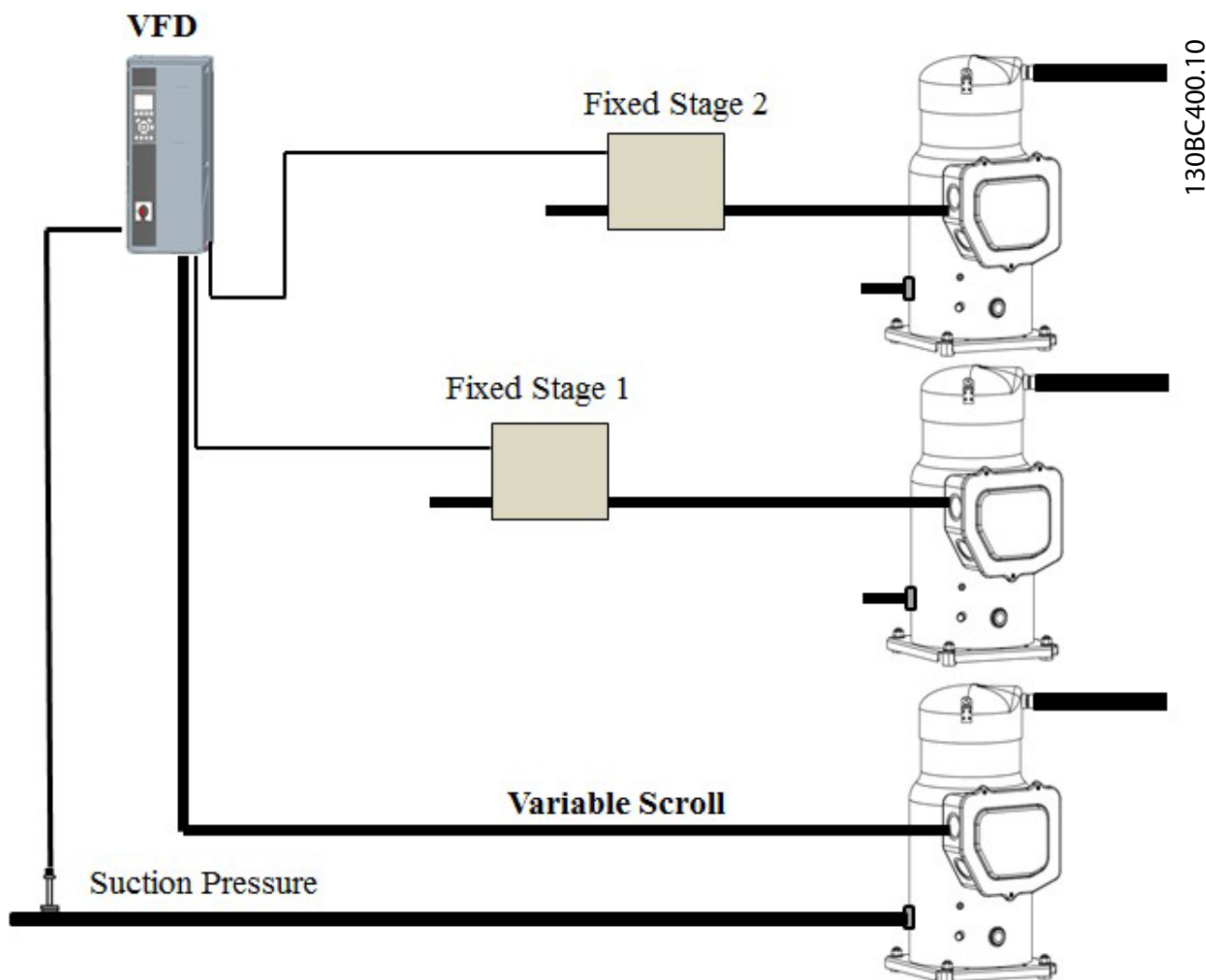
Potência [kW]	Fusível máx. recomendado			
	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo RK1	J
11	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tabela 3.17 525-600 V, Chassi de Tamanhos B e C

¹⁾ Os fusíveis 170M da Bussmann exibidos utilizam o indicador visual -/80, -TN/80 Tipo T, indicador -/110 ou TN/110 Tipo T, fusíveis do mesmo tamanho e mesma amperagem podem ser substituídos.

3.5 Exemplo de aplicação - Controlador de Pacotes

3.5.1 Controlador de Pacotes/em cascata BÁSICO



3

Ilustração 3.30 Exemplo de Controlador de Pacotes/em cascata BÁSICO

O Controlador de Pacotes/em cascata BÁSICO é usado por até três compressores para controlar até dois compressores liga/desliga junto com um compressor de velocidade variável. O controle de capacidade geralmente é baseado no feedback da pressão de sucção, mas, também pode ser por ex., a temperatura de uma câmara fria.

Compressor de Comando Fixo

O Controlador de Pacotes BÁSICO permite que o conversor de frequência controle até 3 compressores utilizando os dois relés integrados do conversor de frequência. O compressor (de comando) variável é conectado diretamente ao conversor de frequência, enquanto os outros dois compressores são controlados pelos dois relés integrados.

AVISO!

Apenas um compressor de velocidade fixa pode ser controlado com os relés integrados. Para controlar dois compressores fixos, é necessário um relé extra através do Opcional de Relé MCB 105.

Gerenciamento da Largura de Banda

Em sistemas de controle de pacotes, para evitar chaveamento frequente de compressores de velocidade fixa, a carga do sistema desejada é mantida dentro de uma largura de banda, ao invés de permanecer em um nível constante. A Largura da Banda de Escalonamento fornece a largura de faixa necessária para a operação. Quando ocorrer uma variação grande e rápida na carga do sistema, a Largura de Banda de Substituição substitui a Largura de Banda de Escalonamento para impedir a resposta imediata a uma variação de carga de curta duração. O Temporizador de Largura de Banda de Substituição pode ser programado para impedir o escalonamento até a pressão do sistema estar estabilizada e o controle normal estabelecido.

Quando o Controlador de Pacotes estiver ativado e funcionando normalmente e o conversor de frequência emitir um alarme de desarme, a pressão do cabeçote do sistema será mantida ao escalonar e desescalonar os compressores de velocidade fixa. Para evitar escalonamentos e desescalonamentos frequentes e minimizar flutuações de carga, utiliza-se uma Largura de Banda de Velocidade Fixa mais ampla ao invés da Largura de banda de escalonamento.

3.5.2 Status do Sistema e Operação

Quando o controlador de pacotes é ativado, o status de operação de cada compressor e do controlador de pacotes é exibido no LCP. As informações exibidas incluem:

- O Status dos Compressores é uma leitura do status dos relés designados a cada compressor. O display mostra os compressores que estão desabilitados, desligados, em funcionamento no conversor de frequência ou em funcionamento na rede elétrica
- Status do pacote é uma leitura do status do Controlador de Pacotes. O display mostra que o Controlador de Pacotes está desabilitado, todos os compressores estão desligados e a emergência parou todos os compressores, todos os compressores estão funcionando, os compressores de velocidade fixa estão sendo escalonados/desescalonados.
- Se não ocorrer a necessidade de carga zero, o desescalonamento assegura que todos os compressores de velocidade fixa sejam parados individualmente, seguidos pelo compressor de velocidade variável.

3.5.3 Diagrama de Fiação do Compressor de Pacotes

O diagrama da fiação mostra um exemplo com o controlador em cascata BÁSICO integrado com um compressor (de comando) de velocidade variável e dois compressores de velocidade fixa, um transmissor de 4-20 mA e uma Trava de Segurança do Sistema.

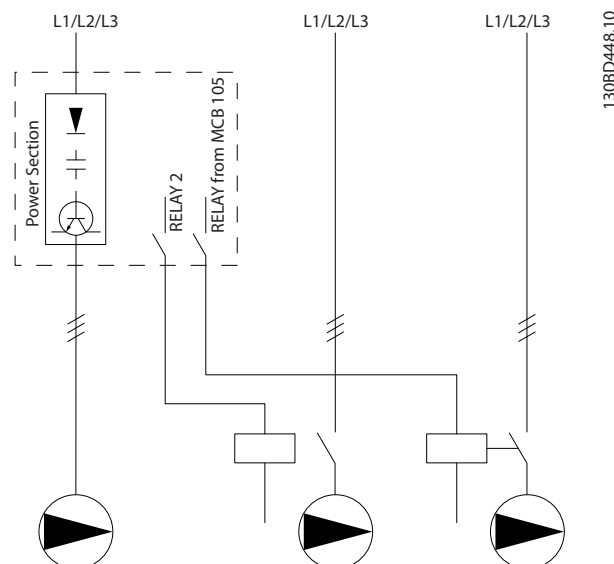


Ilustração 3.31 Exemplo com Controlador em Cascata BÁSICO Integrado

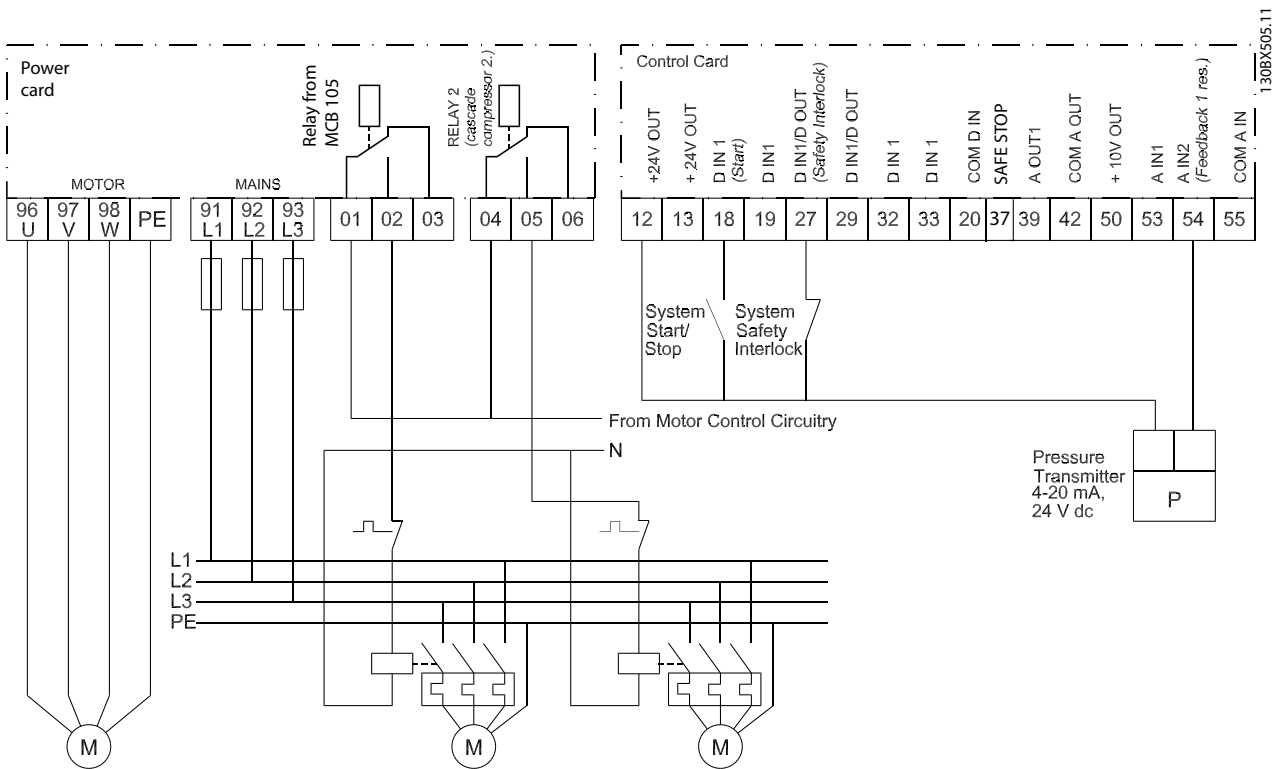


Ilustração 3.32 Exemplo com Controlador em Cascata BÁSICO Integrado

4 Setup Rápido

4.1 Procedimentos de programação

4.1.1 Procedimentos de Programação Básica

A seguir é descrito o procedimento básico de funcionamento do conversor de frequência.

⚠ CUIDADO

Quando as conexões são feitas, o compressor inicia automaticamente.

1. Conecte a fonte de alimentação aos terminais (L1, L2 e L3) do conversor de frequência como mostrado em 3.3.4 *Conexão de rede para B4, C1 e C3*.
2. Conecte o cabo de motor entre o conversor de frequência (U, V e W) e o compressor (sentido horário no terminal), consulte 3.3.5 *Conexão do Compressor do Motor*. (Os conectores utilizados nas duas primeiras etapas são fornecidos na sacola de acessórios que acompanha o conversor de frequência).
3. Pressione [Quick Menu] e acesse a configuração rápida. Certifique-se de que o modelo de compressor correto está selecionado em 1-13 *Compressor Selection*.
4. Conecte o terminal 12 ao terminal 18 (sinal de partida), o terminal 12 ao terminal 27 (sinal de parada por inércia inversa) e o terminal 12 ao terminal 37* (sinal de inversão de parada segura).

*Ver 3.3.10 *Exemplo de Fiação Básica* e 2.2.1 *Terminal 37 Função Torque Seguro Desligado*.

⚠ CUIDADO

Se um erro desarmar o conversor de frequência, ele tenta automaticamente reiniciar o compressor após 30 s (a menos que o erro seja grave e cause um bloqueio por desarme). Veja também as 14-20 *Modo Reset* e 14-21 *Tempo para Nova Partida Automática*.

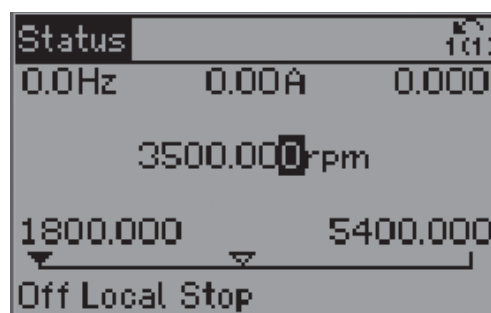
4.1.2 Malha Aberta com Referência Externa

1. Aplique sinal de referência de velocidade analógico (0-10 V) no terminal 53 usando o

terminal 55 como comum. Consulte 3.3.14 *Exemplos Básicos de Conexões de Controle*.

2. Verifique se o interruptor A53 está posicionado em U (tensão) em vez de em I (corrente). O interruptor A53 está no conversor de frequência e é visível quando o LCP é removido.
3. Pronto para funcionar: Se o conversor de frequência for fornecido com display: Pressione [Hand On] para configurar a referência de velocidade local no display (adequado para finalidades de teste). Pressione [Auto On] para funcionar em operação e com uma referência externa.

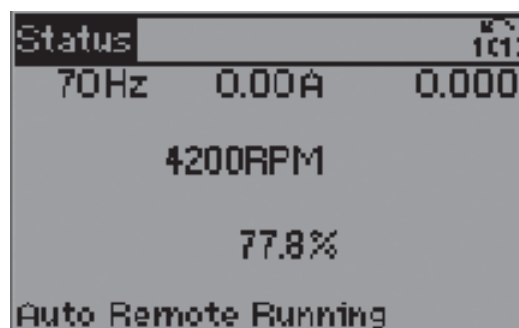
Ilustração 4.1 mostra a tela após configurar o conversor de frequência para a aplicação *Malha Aberta de Velocidade, modo Hand On*.



130BA554.10

Ilustração 4.1 Malha Aberta de Velocidade, Modo Hand On

Essa é a aparência da tela após configurar o conversor de frequência para a aplicação *Malha aberta de velocidade, modo Auto On*:



130BA555.10

Ilustração 4.2 Malha Aberta de Velocidade, Modo Auto On

4. Concluído.

4.1.3 Malha Fechada do PID com Transmissor de Pressão de 4-20 mA

1. Conecte o transmissor de pressão na entrada analógica do terminal 54 de acordo com 3.3.14 Exemplos Básicos de Conexões de Controle.
2. Certifique-se de que o interruptor da entrada analógica 54 está ajustado para "I" da entrada de corrente.
3. Pressione [Quick Menu], acesse "Malha fechada do PID" e o menu "Configurações Básicas do PID". Agora altere os parâmetros para
 1-00 Modo Configuração: Selecione [3] Processo
 3-01 Unidade da Referência/Feedback: Selecione [71] Bar
 3-02 Referência Mínima e 3-03 Referência Máxima: Insira os limites inferior e superior da faixa de setpoint [bar].
 3-15 Fonte da Referência 1: Selecione [0] Sem função para o setpoint fixo.
 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa + 6-23 Terminal 54 Corrente Alta: Os valores desses parâmetros deverão corresponder à saída do transmissor de pressão (4-20 mA, por exemplo, é a configuração de fábrica).
 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo + 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto: Configure a faixa do transmissor de pressão (configuração de fábrica -1/+12 bar)
 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo + 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto: Configure a faixa do transmissor de pressão (configuração de fábrica -1/+12 bar)
 Retorne para 3-13 Tipo de Referência: Selecione [2] Local para funcionar com um setpoint fixo ajustável via LCP. Selecione [1] Remoto se o setpoint for dado pela entrada analógica (como definido em 3-15 Fonte da Referência 1).

4. Pressione [Quick Menu], acesse *Meu Menu Pessoal*, acesse *0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno* e selecione [1652] *Feedback [unidade]*. A pressão [bar] será mostrada no canto superior direito do display

Essa é a aparência da tela após a configuração do conversor de frequência para aplicação *Malha fechada*.



130BA556.10

Ilustração 4.3 Malha Fechada

5. Pronto para funcionar: Pressione [Hand On] e configure a referência em bars usando as setas do display. Antes de sair do site, nunca esqueça a próxima etapa.
6. Pronto para funcionar: Pressione [Auto On] (Automático ligado).

Para obter mais detalhes sobre Malha fechada do PID, ver Ilustração 4.4.

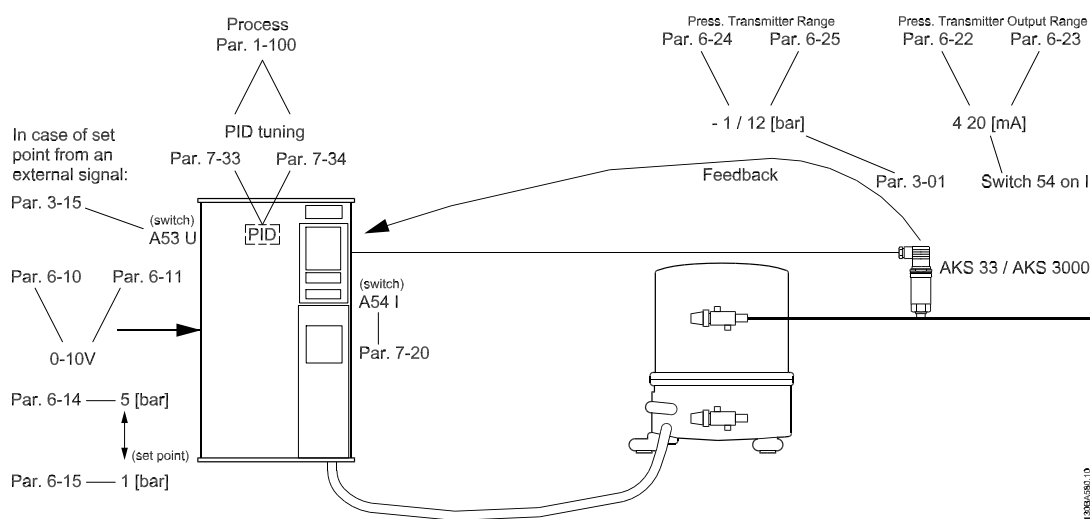


Ilustração 4.4 Exemplo de Aplicação de Malha Fechada

4.1.4 Outros Recursos do Compressor

Para configurar outros recursos dedicados do compressor, pressione [Quick Menu] e acesse Q4 ou siga *Ilustração 4.5*.

4

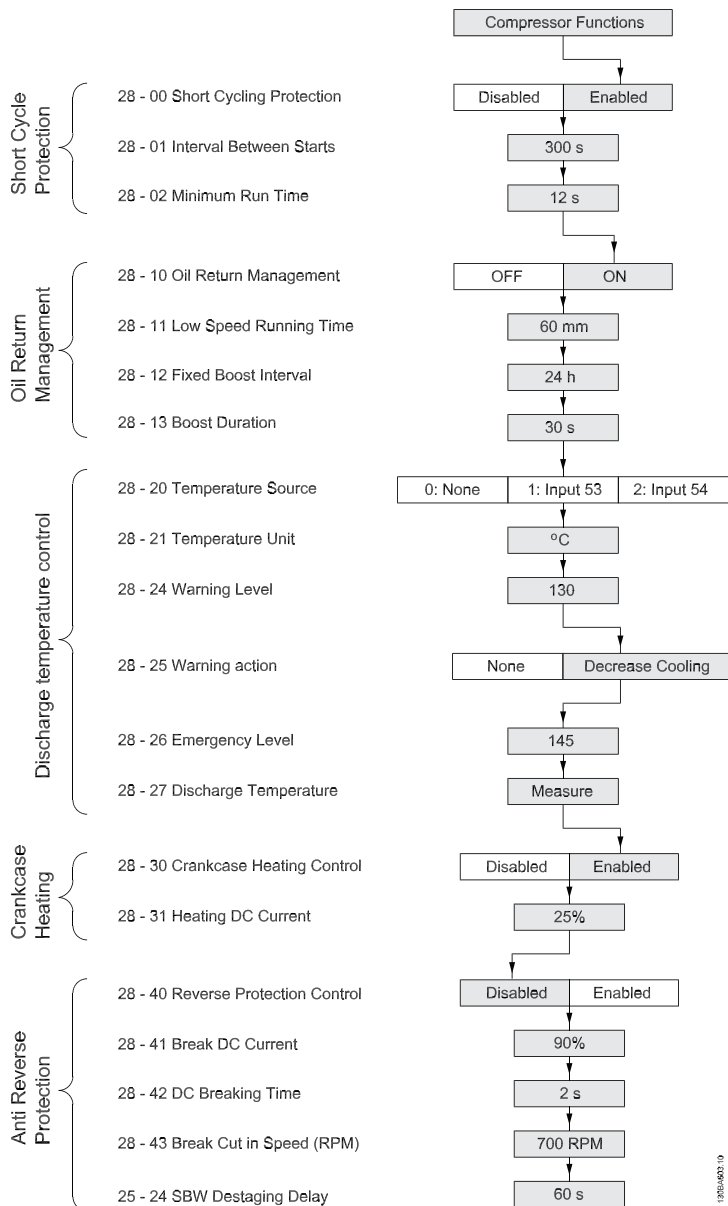


Ilustração 4.5 Fluxograma

5 Como programar

5.1 Como programar no LCP gráfico

5.1.1 Painel de controle

As instruções seguintes são válidas para o LCP gráfico (LCP 102):

O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais: 1.

1. Display gráfico com linhas de Status. Todos os dados são exibidos em um display LCP gráfico que pode mostrar até cinco itens de dados operacionais, durante a exibição de [Status].
2. Teclas de menu e luzes indicadoras - para alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

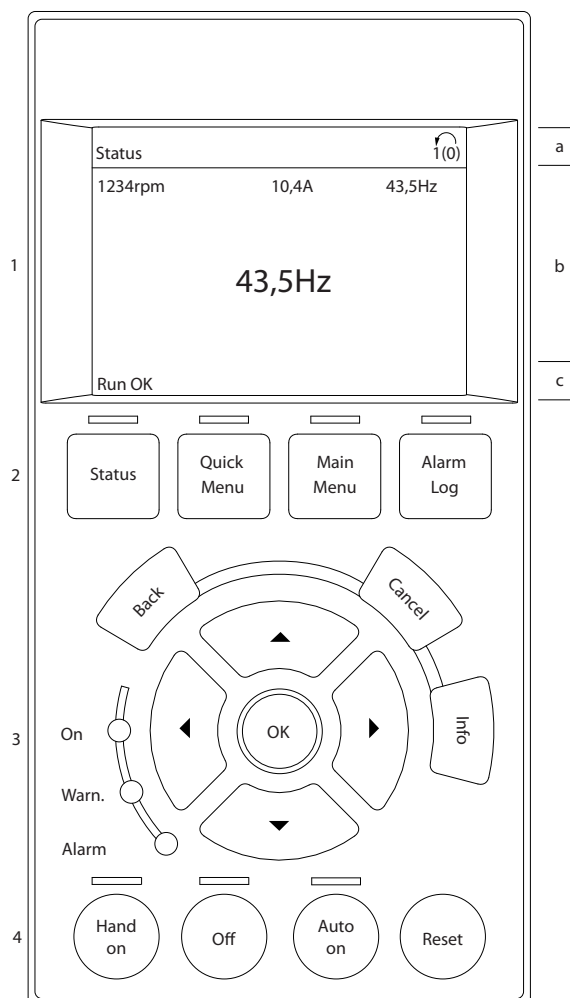


Ilustração 5.1 Visão geral do LCP

5.1.2 Linhas de display

a. Linha de Status:

Mensagens de status que exibem ícones e gráfico.

b. Linhas 1-2:

Linhas de dados do operador que exibem dados definidos ou selecionados pelo usuário. Ao pressionar a tecla [Status] até uma linha extra pode ser acrescentada.

Linha de Status:

Mensagens de Status que exibem texto.

5.1.3 Ajuste do Contraste do Display

Pressione [Status] e [▲] para display mais escuro

Pressione [Status] e [▼] para display mais claro

130BA018.13

5.1.4 Luzes indicadoras

Se certos valores limites forem excedidos, o LED de alarme e/ou advertência acende. Um texto de status e de alarme aparece no painel de controle. O LED indicador de ligado acende quando o conversor de frequência recebe tensão de rede.

- LED Verde/Aceso: Indica que a seção de controle está funcionando.
- LED Amarelo/Advertência: Indica que há uma advertência.
- LED Vermelho piscando/Alarme: Indica um alarme

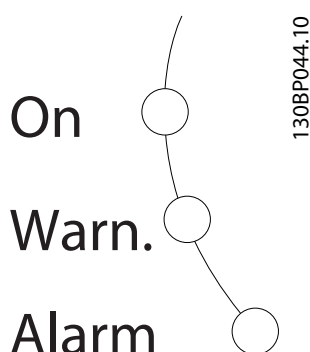


Ilustração 5.2 Luzes indicadoras

5.2 Teclas do LCP

5.2.1 Teclas de função

As teclas de controle estão divididas por funções. As teclas abaixo do display e dos indicadores luminosos são usadas para configuração de parâmetros, inclusive para a escolha das indicações de display durante a operação normal.



Ilustração 5.3 Teclas de função

[Status] indica o status do conversor de frequência e/ou do motor do compressor. Escolha entre três leituras diferentes pressionando a tecla [Status]: 5 linhas de leitura, 4 linhas de leitura ou Smart Logic Control pressionando [Status] duas vezes.

Pressione [Status] para selecionar o Modo display ou voltar ao Modo display no modo Quick Menu, modo Menu Principal ou no modo Alarme. Pressione também [Status] para alternar entre o modo de leitura simples ou dupla.

[Quick Menu] permite acesso rápido aos diferentes Menus Rápidos, como:

- Q1 - Meu Menu Pessoal
- Q2 - Configuração Rápida
- Q3 - Loop de Processo do PID
- Q4 - Funções de Compressor
- Q5 - Alterações Feitas
- Q6 - Registros
- Q7 - Perfil de Carga

Use [Quick Menu] para programar os parâmetros que pertencem ao Quick Menu. É possível alternar diretamente entre o modo Quick Menu e o modo Menu Principal.

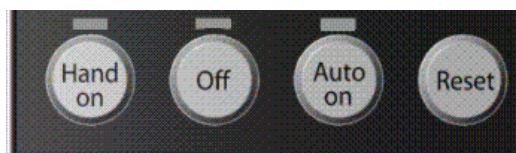
5.2.2 Teclas de Navegação

As quatro setas de navegação são usadas para navegar entre as diferentes opções disponíveis em [Quick Menu] (Menu Rápido), [Main Menu] (Menu Principal) e [Alarm Registro] (Registro de Alarmes). Pressione as teclas para mover o cursor.

[OK] é usada para selecionar um parâmetro marcado pelo cursor e para possibilitar a alteração de um parâmetro e registros do Quick Menu.

5.2.3 Teclas de Controle Local

As teclas de controle local para controle local encontram-se na parte inferior no painel de controle.



130BP046.10

Ilustração 5.4 Teclas de Controle Local

[Hand On] (Manual ligado) permite controlar o conversor de frequência por intermédio do LCP. [Hand on] também dá partida no compressor do motor e agora é possível inserir os dados de velocidade do compressor do motor por meio das teclas de seta. A tecla pode ser selecionada como [1] Ativado ou [0] Desabilitado via 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP.

Sinais de parada externos ativados por meio de sinais de controle ou de um barramento serial substituem um comando de "partida" executado via LCP.

Os sinais de controle a seguir ainda permanecerão ativos quando [Hand on] for ativada:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Reset
- Parada por inércia inversa
- Reversão
- Setup lsb selecionado (bit menos significativo) - Setup msb selecionado (bit mais significativo)
- Comando Parar a partir da comunicação serial
- Parada rápida
- Freio CC

[Off] (Desligado) para o compressor do motor conectado. A tecla pode ser selecionada como [1] *Ativado* ou [0] *Desabilitado* via 0-41 Tecla [Off] do LCP.

Se não for selecionada nenhuma função de parada externa e a tecla [Off] estiver inativa, o compressor do motor pode ser parado desligando a tensão.

[Auto On] ativa se o conversor de frequência deve ser controlado por meio dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou pelo barramento, o conversor de frequência dará partida. A tecla pode ser selecionada como [1] *Ativado* ou [0] *Desabilitado* via 0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP.

AVISO!

Um sinal HAND-OFF-AUTO ativado por meio das entradas digitais tem prioridade mais alta que as teclas de controle [Hand on] e [Auto on].

[Reset] é usada para reinicialização do conversor de frequência, após um alarme (desarme). Pode ser selecionada como [1] *Ativado* ou [0] *Desabilitado* via 0-43 Tecla [Reset] do LCP.

O **atalho de parâmetro** pode ser executado mantendo pressionada a tecla [Main Menu] durante 3 segundos. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

5.2.4 Transferência Rápida das Programações do Parâmetro

Uma vez concluído o setup de um conversor de frequência, armazene os dados no LCP ou em um PC por meio do Software de Setup do MCT 10.

5.2.5 Armazenagem de Dados no LCP

1. Acesse 0-50 *Cópia do LCP* o Menu Principal.
2. Pressione [OK]
3. Selecione [1] *Todos para LCP*.
4. Pressione [OK]

Todas as programações do parâmetro agora estão armazenadas no LCP, conforme indicado pela barra de progressão. Quando 100% forem atingidos, pressione [OK].

AVISO!

Pare o compressor do motor antes de executar esta operação. O LCP agora pode ser conectado a outro conversor de frequência e as programações do parâmetro copiadas para esse conversor de frequência também.

5.2.6 Inicialização para as Configurações Padrão

Inicialize o conversor de frequência com as configurações padrão, de duas maneiras:

Inicialização recomendada (via 14-22 Modo Operação)

1. Selecione 14-22 *Modo Operação*.
2. Pressione [OK]
3. Selecione [2] *Inicialização*.
4. Pressione [OK]
5. Desconecte da rede elétrica e aguarde até o display apagar.
6. Conecte a alimentação de rede elétrica novamente.
7. Drive inicializado [A80] (Alarme 80) aparece - agora o conversor de frequência está reinicializado.

14-22 *Modo Operação* inicializa todos, exceto:

- 8-30 Protocolo
- 8-31 Endereço
- 8-32 Baud Rate da Porta do FC
- 8-33 Bits Parid./Parad
- 8-34 Tempo de ciclo estimado
- 8-35 Atraso Mínimo de Resposta
- 8-36 Atraso Máx de Resposta
- 8-37 Atraso Máx Inter-Character
- 14-50 Filtro de RFI
- 15-00 Horas de funcionamento
- 15-01 Horas em Funcionamento

- 15-02 Medidor de kWh
- 15-03 Energizações
- 15-04 Superaquecimentos
- 15-05 Sobretensões
- 15-20 Registro do Histórico: Evento
- 15-21 Registro do Histórico: Valor
- 15-22 Registro do Histórico: Tempo
- 15-30 Registro de Falhas: Código da Falha
- 15-31 Reg. de Falhas:Valor
- 15-32 Registro de Falhas: Tempo

Inicialização manual

1. Desconecte da rede elétrica e aguarde até que o display apague.
2. Pressione [Status] - [Main Menu] - [OK] simultaneamente durante a energização do LCP 102, Display Gráfico.
3. Solte as teclas, após 5 s.
4. O conversor de frequência agora está programado, de acordo com as configurações padrão.

Este procedimento inicializa todos, exceto:

- 15-00 Horas de funcionamento
- 15-03 Energizações
- 15-04 Superaquecimentos
- 15-05 Sobretensões

5.2.7 Transferência de Dados do LCP para o Conversor de Frequência

AVISO!

Pare o compressor do motor antes de executar esta operação.

1. Ir para 0-50 Cópia do LCP.
2. Pressione [OK]
3. Selecione [2] Todos do LCP.
4. Pressione [OK] novamente.

Então as programações do parâmetro gravadas no LCP são transferidas para o conversor de frequência, como indicado pela barra de progressão. Quando 100% for alcançado, pressione [OK].

5.2.8 Seleção de Parâmetro

No modo Menu principal, os parâmetros estão divididos em grupos. Use as teclas de navegação para selecionar um grupo do parâmetro.

Os seguintes grupos do parâmetro estão acessíveis:

- 0-** Operação/Display
- 1-** Carga/Motor
- 3-** Referência / Rampas
- 4-** Limites/Advertências
- 5-** Entrada/Saída Digital
- 6-** Entrada/Saída Analógica
- 7-** Controles
- 8-** Com. e Opcionais
- 13-** Smart Logic
- 14-** Funções Especiais
- 15-** Informações do Drive
- 16-** Exibição dos Dados
- 25-** Controlador em Cascata
- 28-** Funções de Compressor

Após selecionar um grupo do parâmetro, selecione um parâmetro por meio das teclas de navegação. A porção central do display mostra o número e o nome do parâmetro, bem como o valor do parâmetro selecionado.

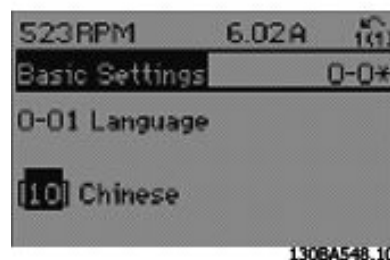


Ilustração 5.5 Exibir Exemplo - Seleção de Parâmetro

5.2.9 Alteração de Dados

O procedimento para alterar dados é o mesmo tanto no modo Menu rápido quanto no modo Menu principal.

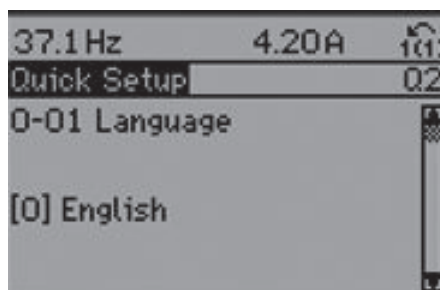
Pressione [OK] para alterar o parâmetro selecionado. O procedimento para a alteração de dados depende de o parâmetro selecionado representar um valor numérico ou um valor de texto.

5.2.10 Alterando um Valor do Texto

Se o parâmetro selecionado for um valor de texto, altere o valor do texto pressionando as teclas de navegação [▲]/[▼]. [▲] aumenta o valor e [▼] diminui o valor. Coloque o cursor sobre o valor e pressione [OK] para salvar.

5.2.11 Alterando um Grupo de Valores Numéricos de Dados

Se o parâmetro escolhido representar um valor numérico de dados, altere esse valor pressionando as teclas de navegação. Pressione [◀]/[▶] para movimentar o cursor horizontalmente. Pressione [▲]/[▼] para alterar o valor dos dados. [▲] aumenta o valor dos dados e [▼] diminui o valor dos dados. Coloque o cursor sobre o valor e pressione [OK] para salvar.



130BA562.10

Ilustração 5.6 Exemplo de Display

6 Descrições de Parâmetros

6.1 Display do LCP

6.1.1 Programação com o LCP

Tabela 6.1 traz uma lista dos parâmetros que não podem ser alterados com o LCP. Esses parâmetros são definidos pela escolha do compressor feita em 1-13 Seleção do Compressor

Parâmetro	Parâmetro	Parâmetro
1-01 Princípio de Controle do Motor	1-45 Indutância do eixo q (Lq) 200% INOM	5-41 Atraso de Ativação do Relé
1-03 Características de Torque	1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	5-42 Atraso de Desativação do Relé
1-04 Modo Sobrecarga	1-47 Low Speed Torque Calibration	7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.
1-05 Config. Modo Local	1-49 Corrente em indutância mín.	7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad
1-10 Construção do Motor	1-62 Compensação de Escorregamento	7-03 Tempo de Integração do PID de velocid.
1-20 Potência do Motor [kW]	1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade	7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc
1-22 Tensão do Motor	1-68 Inércia Mínima	7-05 Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc
1-23 Frequência do Motor	1-69 Inércia Máxima	13-10 Operando do Comparador
1-24 Corrente do Motor	1-71 Atraso da Partida	13-11 Operador do Comparador
1-25 Velocidade nominal do motor	1-72 Função de Partida	13-12 Valor do Comparador
1-26 Torque nominal do Motor	1-73 Flying Start	14-00 Padrão de Chaveamento
1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	1-74 Velocidade de Partida [RPM]	14-01 Frequência de Chaveamento
1-30 Resistência do Estator (Rs)	1-76 Corrente de Partida	14-10 Falh red elétr
1-31 Resistência do Rotor (Rr)	1-77 Veloc.máx.partida do compr.[RPM]	14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.
1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)	1-79 TempMáx.Part.Comp.p/Desarm	14-21 Tempo para Nova Partida Automática
1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)	1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]	14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque
1-35 Reatância Principal (Xh)	3-82 Tempo de Aceleração de Partida	14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor
1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	4-10 Sentido de Rotação do Motor	28-30 Crankcase Heating Control
1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	28-31 Heating DC Current
1-38 q-axis Inductance (Lq)	4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	28-40 Reverse Protection Control
1-39 Pólos do Motor	4-16 Limite de Torque do Modo Motor	28-41 DC Brake Current
1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	4-18 Limite de Corrente	28-42 DC Braking Time
1-44 Indutância do eixo-d (Ld) 200% INOM	4-19 Frequência Máx. de Saída	28-43 DC Brake Cut In Speed [RPM]

Tabela 6.1 Parâmetros Relacionados ao Compressor

6.2 Parâmetros 0-** operação/Display

6.2.1 0-0* Configurações Básicas

0-01 Idioma		Option:	Funcção:
[0]	English		
[1]	Deutsch		
[2]	Francais		
[3]	Dansk		
[4]	Spanish		
[5]	Italiano		
[6]	Svenska		
[7]	Nederlands		
[10]	Chinesa		
[20]	Suomi		
[22]	English US		
[27]	Greek		
[28]	Bras.port		
[36]	Slovenian		
[39]	Korean		
[40]	Japanese		
[41]	Turkish		
[42]	Trad.Chinese		
[43]	Bulgarian		
[44]	Srpski		
[45]	Romanian		
[46]	Magyar		
[47]	Czech		
[48]	Polski		
[49]	Russian		
[50]	Thai		
[51]	Bahasa Indonesia		

0-02 Unidade da Veloc. do Motor		Option:	Funcção:
			Selecionar a exibição dos parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites) em termos da velocidade do eixo (rpm) ou frequência de saída do motor (Hz).
[0]	RPM		
[1]	Hz		

AVISO!

Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

0-04 Estado Operacion. na Energiz.(Manual)		Option:	Funcção:
			Seleciona o modo operacional na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede, após desligar em modo de operação Manual (local).
[0]	Retomar		Reinicia o conversor de frequência, mantendo a mesma e as mesmas configurações de partida/parada (aplicadas por [Hand On/Off]) anteriores ao desligamento do conversor de frequência.
[1]	Parad forçd,ref=ant.		Reinicia o conversor de frequência com uma referência local salva, depois que a tensão de rede for religada e após pressionar [Hand On].
[2]	Parada forçada,ref=0		Reinicializa a referência local em 0, ao reiniciar o conversor de frequência.

0-10 Setup Ativo		Option:	Funcção:
			Selecione o setup para controlar as funções do conversor de frequência.
[0]	Setup de fábrica		Não pode ser alterado. Ele contém o Danfoss conjunto de dados e pode ser usado como fonte de dados, quando for necessário retornar os demais setups a um estado conhecido.
[1]	Set-up 1		[1] Setup 1 a [4] Setup 4 são os quatro setups de parâmetro separados nos quais todos os parâmetros podem ser programados.
[2]	Set-up 2		
[3]	Set-up 3		
[4]	Set-up 4		
[9]	Setup Múltiplo		Seleção remota de setups, usando as entradas digitais e a porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do 0-12 Este Set-up é dependente de. Pare o conversor de frequência, antes de efetuar alterações das funções de malha aberta e de malha fechada

Utilize o 0-51 *Cópia do Set-up* para copiar um setup em outro ou em todos os demais setups. Pare o conversor de frequência, antes de alternar entre os setups, onde os parâmetros assinalados como 'não alterável durante a operação' tiverem valores diferentes. A fim de evitar programações conflitantes do mesmo parâmetro, em dois setups diferentes, vincule os setups utilizando o 0-12 *Este Set-up é dependente de*. Os parâmetros 'não alteráveis durante a operação' são marcados como FALSE (Falso) nas listas de parâmetros em 6.16 *Listas de Parâmetros*.

0-11 Editar SetUp	
Option:	Funcão:
	Selecione o setup a ser editado (ou programado) durante a operação; a configuração ativa ou um dos setups inativos.
[0]	Setup de fábrica
[1]	Set-up 1
[2]	Set-up 2
[3]	Set-up 3
[4]	Set-up 4
[9]	Ativar Set-up

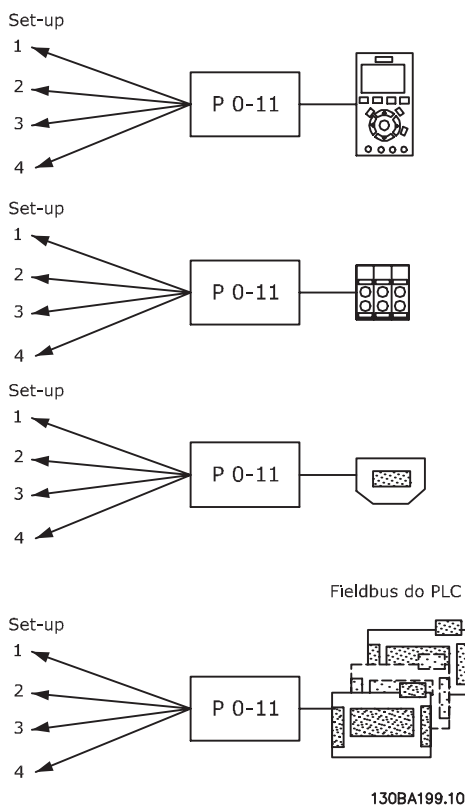


Ilustração 6.1 Editar Setup

130BA199.10

0-12 Este Set-up é dependente de	
Option:	Funcão:
	Para possibilitar alterações isentas de conflitos, de um setup no outro, vincule setups que contenham parâmetros que não sejam alteráveis, durante a operação. O vínculo assegurará a sincronização dos valores de parâmetro 'não alteráveis durante a operação', ao passar de um setup ao outro, durante a operação. Os parâmetros 'não alteráveis durante a operação' podem ser identificados pelo rótulo FALSE nas listas de parâmetros em 6.16 Listas de Parâmetros.
	0-12 Este Set-up é dependente de é utilizado pelo Setup múltiplo em 0-10 Setup Ativo. O Setup múltiplo é utilizado para alternar de um setup para outro, durante a operação (ou seja, enquanto o motor está funcionando). Exemplo:
	Utilize o Setup múltiplo, para passar do Setup 1 para o Setup 2, enquanto o motor estiver em funcionamento. Programe primeiro o Setup 1, em seguida, garanta que o Setup 1 e o Setup 2 estão sincronizados (ou 'vinculados'). A sincronização pode ser executada de duas maneiras:
	1. Altere o setup de edição para [2] Setup 2 em 0-11 Editar SetUp e programe 0-12 Este Set-up é dependente de para [1] Setup 1. Isso iniciará o processo de vinculação (sincronização).
	Ilustração 6.2 Setup 1
	OR
	2. Estando ainda no Setup 1, copie-o no Setup 2. Em seguida, programe 0-12 Este Set-up é dependente de para [2] Setup 2. Isso dará início ao processo de vinculação.
	Ilustração 6.3 Setup 2

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:	Funcão:	
		Depois que a conexão estiver completa, o 0-13 <i>Leitura: Setups Conectados</i> exibirá {1,2} para indicar que todos os parâmetros 'não alteráveis durante a operação', agora, são os mesmos no Setup 1 e no Setup 2. Se houver alteração de um parâmetro 'não alterável durante a operação', por ex., o 1-30 <i>Resistência do Estator (Rs)</i> , em Setup 2, eles também serão alterados automaticamente no Setup 1. Desse modo, torna-se possível alternar entre o Setup 1 e o Setup 2, durante a operação.
[0]	Não conectado	
[1]	Setup 1	
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	

0-13 Leitura: Setups Conectados														
Matriz [5]														
Range:	Funcão:													
0 * [0 - 255]	Ver uma lista de todos os setups encadeados, por meio do 0-12 <i>Este Set-up é dependente de</i> . O parâmetro tem um índice para cada setup de parâmetro. O valor do parâmetro exibido para cada índice representa os setups que estão vinculados a esse setup de parâmetro.													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice</th> <th>Valor no LCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table>	Índice	Valor no LCP	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}	
Índice	Valor no LCP													
0	{0}													
1	{1,2}													
2	{1,2}													
3	{3}													
4	{4}													
	<p>Tabela 6.3 Exemplo: Setup 1 e Setup 2 estão conectados</p>													

0-14 Leitura: Editar Setups/ Canal		
Range:	Funcão:	
0 * [-2147483648 - 2147483647]	Ver a configuração do 0-11 <i>Editar Setup</i> , para cada um dos quatro canais de comunicação diferentes. Quando o número é exibido em hexadecimal, como no LCP, cada número representa um canal. Os números de 1-4 representam um número de setup; 'F' significa configuração de fábrica; e 'A' significa configuração ativa. Os canais são, da direita para a esquerda: LCP, bus do FC, USB, HPFB1-5. Exemplo: O número AAAAAA21h significa que o bus do FC selecionou Setup 2 em 0-11 <i>Editar Setup</i> , o LCP selecionou Setup 1 e todos os demais usaram a configuração ativa.	

6.2.2 0-2* Display LCP

Definir o display no Painel de Controle Lógico Gráfico.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
		Selecionar uma variável da linha 1 do display, lado esquerdo.
[0]	Nenhum	
[953]	Warning Word do Profibus	
[1005]	Leitura do Contador de Erros d Transm	
[1006]	Leitura do Contador de Erros d Recepç	
[1007]	Leitura do Contador de Bus off	
[1013]	Parâmetro de Advertência	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1508]	Número de Partidas	
[1509]	Número de Auto Resets	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do motor	
[1615]	Frequência [%]	
[1616]	Torque	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1619]	Temperatura Sensor KTY	

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Função:	
[1620]	Ângulo do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1651]	Referência de Pulso	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1654]	Feedback 1 [Unidade]	
[1655]	Feedback 2 [Unidade]	
[1660]	Entrada digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1686]	REF 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[2580]	Status de Cascata	
[2581]	Status da Bomba	
[2587]	Inverse Interlock	
[2827]	Temperatura de Descarga	
[9913]	Tempo ocioso	
[9914]	Req. paramdb na fila	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	

0-25 Meu Menu Pessoal		
Range:	Função:	
Size related*	[0 - 9999]	Defina até 20 parâmetros a serem incluídos no Menu Pessoal Q1, acessível por intermédio da tecla [Quick Menu] (Menu Rápido) no LCP. Os parâmetros serão exibidos em Q1 Menu Pessoal, na ordem programada neste parâmetro de matriz. Exclua parâmetros programando o valor para « 0000 ».

0-21 Linha de Display 1.2 Pequeno		
Option:	Função:	
		As opções são as mesmas que em 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno
[1614] *	Corrente do motor [A]	

0-22 Linha de Display 1.3 Pequeno		
Option:	Função:	
		As opções são as mesmas que em 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.
[1610] *	Potência [kW]	

0-23 Linha de Display 2 Grande		
Option:	Função:	
		As opções são as mesmas que em 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.
[1613] *	Frequência [Hz]	

0-24 Linha de Display 3 Grande		
Option:	Função:	
		As opções são as mesmas que em 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.
[1662] *	Entrada analógica 53	

0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário		
Option:	Função:	
		É possível programar um valor a ser exibido no display do LCP. O valor terá uma relação linear, quadrática ou cúbica com a velocidade. Esta relação dependerá da unidade de medida selecionada (consulte). O valor real calculado pode ser lido em 16-09 Leit.Personalz. e/ou exibido no display que estiver selecionando <i>Leitura Personalizada</i> [16-09] no 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno a 0-24 Linha do Display 3 Grande.
[0]	Nenhum	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	rpm	

0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário	
Option:	Funcão:
[12]	PULSOS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	galão/s
[122]	galão/min
[123]	galão/h
[124]	CFM
[125]	pé cúbico/s
[126]	pé cúbico/min
[127]	pé cúbico/h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	pés/s
[141]	pés/min
[145]	pé
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[180]	HP

0-31 Valor Mín da Leitura Def p/Usuário		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - par. 0-32 CustomReadoutUnit]	Este parâmetro programa o valor mínimo da leitura definida pelo usuário (ocorre em velocidade zero). É possível programá-lo diferente de 0 somente selecionando uma unidade linear, em Unidade de leitura personalizada, 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário. Para unidades de medida Quadráticas e Cúbicas, o valor mínimo será 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada		
Range:	Funcão:	
100 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Este parâmetro programa o valor máx. a ser exibido, quando a velocidade do motor atingir o valor programado no par. 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou par. 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] (depende da configuração no par. 0-02 Unidade da Veloc. do Motor).

6.2.3 0-4* Teclado do LCP

Ativar e desabilitar as teclas individuais no teclado do LCP.

0-40 Tecla [Hand on] do LCP		
Option:	Funcão:	
		Se 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP estiver incluído no Quick Menu (Menu Rápido), defina a senha em 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido).
[0]	Desabilitado	Evita partida acidental do conversor de frequência em modo Manual.
[1]	* Ativado	Evita partida não autorizada no modo Manual.

0-41 Tecla [Off] do LCP		
Option:	Funcão:	
		As opções são as mesmas que em 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP.

0-42 Tecla [Auto on] do LCP**Option: Função:**

	As opções são as mesmas que em 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP.
--	---

0-43 Tecla de [Reset] do LCP**Option: Função:**

	As opções são as mesmas que em 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP.
--	---

6.2.4 0-5* Copiar/Salvar

Copiar programações de parâmetros entre setups e do/ para o LCP.

0-50 Cópia via LCP**Option: Função:**

[0] *	Sem cópia	
[1]	Todos para o LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, a partir da memória do conversor de frequência, para a memória do LCP.
[2]	Todos a partir do LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do LCP para a memória do conversor de frequência.
[3]	Tamanho indep. do LCP	Copia somente os parâmetros que são independentes do tamanho do motor.

0-51 Cópia do Setup**Option: Função:**

[0]	Sem cópia	
[1]	Copiar para setup1	Copia todos os parâmetros no setup de edição atual (definido no par. 0-11 Editar Setup), para o Setup 1. Da mesma forma, selecione a opção correspondente ao(s) outro(s) setup(s).
[2]	Copiar para setup2	
[3]	Copiar para setup3	
[4]	Copiar para setup4	
[9]	Copiar para todos	Copia os parâmetros do setup atual nos setups de 1 a 4.

6.2.5 0-6* Senha

Definir a senha de acesso aos menus.

0-60 Senha do Main Menu**Option: Função:**

	Definir a senha de acesso ao Main Menu (Menu Principal), por meio da tecla [Main Menu]. Se 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha estiver programado para [0] Acesso total, este parâmetro será ignorado.
--	---

0-61 Acesso ao Main Menu sem Senha**Option: Função:**

		AVISO! Se [0] Acesso total estiver selecionado, 0-60 Senha do Menu Principal, 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido) e 0-66 Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha são ignorados.
[0] *	Acesso total	Desabilita a senha definida no 0-60 Senha do Menu Principal.
[1]	Somente leitura	Impede a edição não autorizada de parâmetros do Menu Principal.
[2]	Sem acesso	Impede visualização e edição não autorizadas dos parâmetros do Menu Principal.

0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)**Option: Função:**

	Defina a senha a ser utilizada para acessar o Menu Rápido por meio da tecla [Quick Menu]. Se 0-66 Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha estiver programado para [0] Acesso total, este parâmetro será ignorado.
--	---

0-66 Acesso ao Quick Menu sem Senha**Option: Função:**

		AVISO! Se 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha estiver programado para [0] Acesso total, este parâmetro será ignorado.
[0] *	Acesso total	Desabilita a senha definida no 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido).
[1]	Somente leitura	Impede a edição não autorizada dos parâmetros do Quick Menu.
[2]	Sem acesso	Impede a exibição e edição não autorizadas dos parâmetros do Quick Menu.

6.3 Parâmetros 1- Carga e Motor****6.3.1 1-0* Programações Gerais**

Determinar se o conversor de frequência funciona no modo velocidade ou no modo torque; e também se o controle do PID interno deve estar ativo ou não. Todos os parâmetros de 1-01 Principio de Controle do Motor (inclusive) a 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM] (inclusive) são somente leitura. Somente 1-13 Compressor Selection permanece acessível para seleção do compressor.

1-00 Modo Configuração

Option: Função:

		AVISO! Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
		Selecionar o princípio de controle da aplicação a ser utilizado quando a Referência Remota (através da entrada analógica) estiver ativa. Uma Referência Remota pode estar ativa somente quando 3-13 Fonte da Referência estiver programado para [0] ou [1].
[0] *	Malha aberta de velocidade	Ativa o controle da velocidade (sem sinal de feedback do motor) para o sinal de entrada na faixa de velocidade do compressor.
[3]	Processo	Ativa o uso do controle de processo no conversor de frequência. Os parâmetros de controle de processo são programados nos grupos do parâmetro 7-2* feedback do PID de processo e 7-3* Controle do PID de Processo.

1-13 Seleção do Compressor

Range: Função:

		A configuração padrão da maioria dos parâmetros do conversor de frequência (por exemplo, dados do motor, limites, rampas etc.) depende do compressor e do refrigerante do sistema selecionados para o conversor de frequência. O conversor de frequência seleciona o compressor padrão com base na potência e na faixa de tensão do conversor de frequência. Em circunstâncias normais isso não deverá ser alterado. Durante as situações de teste/reparo um compressor diferente pode ser selecionado - ou se o sistema não estiver usando o refrigerante padrão. AVISO! Se a seleção do compressor for alterada, todos os parâmetros dependentes reinicializarão para o padrão e as configurações do usuário serão perdidas.
Depende do tamanho.	<input type="checkbox"/>	Selecione a combinação compressor/refrigerante para o sistema.

6.4 Parâmetros 3 -** Referência/Rampas

6.4.1 3-0* Limites de Referência

Parâmetros para tratamento da referência, definição de limitações e configuração da reação do conversor de frequência às alterações.

3-00 Faixa de Referência

Option: Função:

		Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que o controle [1] Malha fechada de velocidade esteja selecionado em 1-00 Modo Configuração.
[0] *	Mín. - Máx.	Somente para valores positivos
[1]	-Máx até +Máx	Para valores positivos e negativos

3-01 Unidade da Referência/Feedback

Option: Função:

		Selecionar a unidade de medida a ser utilizada nas referências e feedbacks do Controle do PID de Processo.
[0]	Nenhum	
[71] *	bar	
[60]	°C	
[160]	°F	
[170]	psi	

3-02 Referência Mínima

Option: Função:

		Insira a referência mínima. A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências. A referência mínima está ativa somente quando 3-00 Intervalo de Referência estiver programado para [0] Mín. - Máx.. A unidade da referência mínima corresponde a: <ul style="list-style-type: none"> A escolha da configuração em 1-00 Modo Configuração: para [1] Malha fechada de velocidade. A unidade selecionada em 3-01 Unidade da Referência/Feedback.
--	--	---

3-03 Referência Máxima

Option: Função:

		Insira a referência máxima.
--	--	-----------------------------

3-10 Referência Predefinida

Matriz [8]

0,00%*	[-100,00 - 100,00 %]	<p>Deve permanecer 0 para Controle de Malha Aberta.</p> <p>A referência predefinida é apresentada como uma porcentagem do valor Ref_{MAX} (3-03 Referência Máxima) ou como porcentagem das outras referências externas. Se houver uma Ref_{MIN} 0 (3-02 Referência Mínima) programada, a referência predefinida é calculada como uma porcentagem da faixa de referência inteira, ou seja, com base na diferença entre Ref_{MAX} e Ref_{MIN}.</p> <p>Posteriormente, o valor é acrescido à Ref_{MIN}.</p> <p>Ao usar referências predefinidas, selecione [16] Ref. predefinida bit 0, [17] Ref. predefinida bit 1 ou [18] Ref. predefinida bit 2 para saber as entradas digitais correspondentes no grupo do parâmetro 5.1* Entradas Digitais.</p>
--------	----------------------	---

3-12 Valor de Catch Up/Slow Down

Range:	Funcão:
0 %* [0 - 100 %]	<p>Insira um valor porcentual (relativo) a ser adicionado ou subtraído da referência real para Catch-up ou Slow down, respectivamente. Se <i>Catch-up</i> for selecionado, através de uma das entradas digitais (5-10 Terminal 18 Entrada Digital ao 5-15 Terminal 33 Entrada Digital), o valor porcentual (relativo) será adicionado à referência total. Se <i>Redução de velocidade</i> for selecionado, através de uma das entradas digitais (5-10 Terminal 18 Entrada Digital ao 5-15 Terminal 33 Entrada Digital), o valor porcentual (relativo) será subtraído da referência total. A funcionalidade estendida pode ser obtida com a função DigiPot. Consulte o grupo do parâmetro 3-9* Potenciômetro Digital.</p>

3-13 Fonte da Referência

Option:	Funcão:
	Selecionar a fonte da referência a ser ativada.
[0] Vinculado a Manual/Automático	Use a referência local quando em modo Manual; ou a referência remota quando em modo Automático
[1] Remota	Use a referência remota tanto no modo Manual quanto no modo Automático
[2] Local	Use a referência local tanto no modo Manual quanto no modo Automático

3-14 Referência Relativa Predefinida

Range:	Funcão:
0,00%* [-100,00 - 100,00 %]	<p>Defina um valor fixo (em %) a ser adicionado ao valor variável (definido em 3-18 Fonte da Referência da Escala Relativa). A soma dos valores fixos e variáveis é multiplicada pela referência real. Em seguida, esse produto é somado com a referência real ($X+X*Y/100$) para dar a referência real resultante.</p>

3-15 Recurso de Referência 1

Option:	Funcão:
	<p>AVISO!</p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p>
	<p>Selecione a entrada da referência a ser usada para o primeiro sinal de referência. 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.</p>
[0]	Sem função
[1] *	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entrada de frequência 29
[8]	Entrada de frequência 33
[11]	Referência do bus local
[20]	Potenciômetro digital

3-16 Recurso de Referência 2

Option:	Funcão:
	<p>AVISO!</p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p>
	<p>Selecione a entrada de referência a ser utilizada como segundo sinal de referência. Os parâmetros 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. Mesmas opções que 3-15 Fonte da Referência 1.</p>
[0] *	Sem função

3-17 Recurso de Referência 3

Option:	Funcão:
	AVISO! Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
	Selecione a entrada de referência a ser usada para o terceiro sinal de referência. 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. Mesmas opções que 3-15 Fonte da Referência 1.
[0] *	Sem função

3-18 Recurso de Referência de Escala Relativa

Option:	Funcão:
	Selecione um valor variável a ser adicionado ao valor fixo (definido em 3-14 Referência Relativa Predefinida). A soma dos valores fixos e variáveis é multiplicada pela referência real. Em seguida, esse produto é somado com a referência real ($X+X*Y/100$) para dar a referência real resultante. Mesmas opções que 3-15 Fonte da Referência 1.
[0] *	Sem função

3-19 Velocidade de Jog [RPM]

Range:	Funcão:
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	<p>Digite um valor para a velocidade de jog n_{JOG}, que é uma velocidade de saída fixa. O conversor de frequência funciona nesta velocidade, quando a função jog estiver ativa. O limite máximo está definido no 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].</p> <p>Consulte também a 3-80 Tempo de Rampa do Jog.</p>

3-40 Tipo de Rampa 1

Option:	Funcão:
	Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração.
[0] *	Linear

3-41 Tempo de aceleração em funcionamento (s)

Range:	Funcão:
5 s mín.* [Dependente do comp]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo de aceleração para alcançar a velocidade do motor exigida pelo sistema.

3-42 Tempo de Desaceleração em funcionamento (s)

Range:	Funcão:
5 s mín.* [Dependente do comp]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração para atingir a velocidade mínima do motor do compressor

3-50 Tipo de Rampa 2

Option:	Funcão:
	Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa -S dará uma aceleração não linear, compensando jerk na aplicação.
[0]	Linear
[1]	SolavCnst S-ramp Aceleração com o mínimo de jerk possível.
[2]	TmpConst S-ramp Rampa-S com base nos valores programados nos 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2

AVISO!

Se for selecionado [1] Jerk Constante da Rampa S e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento isento de jerk que pode resultar em um tempo de partida ou de parada mais longo.

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional das relações da rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2

Range:	Funcão:
Size related* [0.01 - 3600 s]	<p>Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo para acelerar desde 0 rpm até a velocidade nominal do motor n_s. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 Limite de Corrente, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2.</p> $Par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	<p>Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor n_s até 0 rpm. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em 4-18 <i>Limite de Corrente</i>. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no 3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i>.</p> $Par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-60 Tipo de Rampa 3		
Option:	Funcção:	
		<p>Selecionar o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando jerk na aplicação.</p>
[0]	Linear	
[1]	SolavCnst S-ramp	Acelera com o mínimo de jerk possível.
[2]	TmpConst S-ramp	Rampa-S com base nos valores programados nos 3-61 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 3</i> e 3-62 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i>

AVISO!

Se for selecionado [1] *Jerk Constante da Rampa S* e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento isento de jerk que pode resultar em um tempo de partida ou de parada mais longo.

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional das relações da rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	<p>Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo para acelerar desde 0 rpm até a velocidade nominal do motor n_s. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 <i>Limite de Corrente</i>, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no 3-62 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i>.</p>

3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	<p>Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor n_s até 0 rpm. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em 4-18 <i>Limite de Corrente</i>. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no 3-61 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 3</i>.</p> $Par. 3 - 62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-70 Tipo de Rampa 4		
Option:	Funcção:	
		<p>Selecionar o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando jerk na aplicação.</p>
[0]	Linear	
[1]	SolavCnst S-ramp	Acelera com o mínimo de jerk possível.
[2]	TmpConst S-ramp	Rampa-S com base nos valores programados nos 3-71 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> e 3-72 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> .

AVISO!

Se for selecionado [1] *Jerk Constante da Rampa S* e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento isento de jerk que pode resultar em um tempo de partida ou de parada mais longo.

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional das relações da rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	<p>Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo para acelerar desde 0 rpm até a velocidade nominal do motor n_s. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 <i>Limite de Corrente</i>, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no 3-72 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i>.</p> $Par. 3 - 71 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor n_s até 0 rpm. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em 4-18 Limite de Corrente. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4.
		$Par. 3 - 72 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-80 Tempo de Rampa do Jog		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa do jog, ou seja, o tempo de aceleração/desaceleração, desde 0 rpm até a frequência nominal do motor n_s . Garanta que a corrente de saída resultante, necessária durante um determinado tempo de rampa do jog, não exceda o limite de corrente do 4-18 Limite de Corrente. O tempo de rampa do jog inicia na ativação de um sinal de jog por meio do LCP, de uma entrada digital selecionada ou da porta de comunicação serial. Quando o estado jog é desativado, os tempos de aceleração normal são válidos.

3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração da parada rápida, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade de sincronização do motor para 0 rpm. Garanta que nenhuma sobretensão resultante surgirá no inversor, devido à operação regenerativa do motor, requerida para atingir o tempo de desaceleração dado. Assegure que a corrente, gerada na operação como gerador, requerida para atingir o tempo de desaceleração fornecido, não ultrapasse o limite de corrente (programado no 4-18 Limite de Corrente). A parada rápida é ativada mediante um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta de comunicação serial.

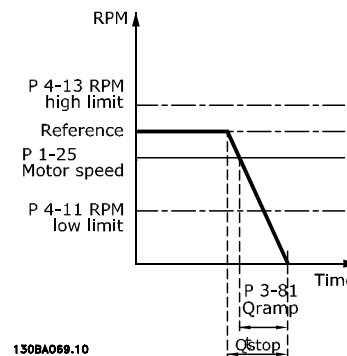


Ilustração 6.5 Tempo de Rampa da Parada Rápida

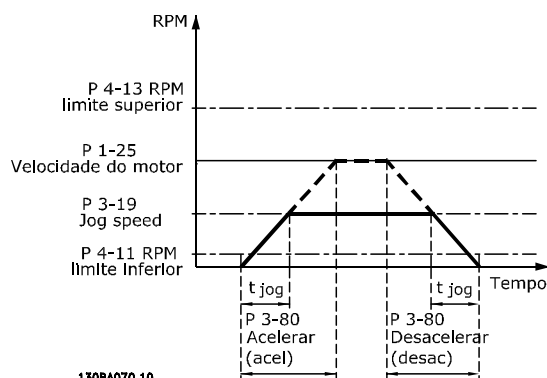


Ilustração 6.4 Tempo de Rampa do Jog

$$Par. 3 - 80 = \frac{t_{jog} [s] \times n_s [rpm]}{\Delta jog \text{ velocidade (par. 3 - 19) [rpm]}}$$

6.5 Parâmetros 4-** Limites/Advertências

6.5.1 4-1* Limites do Motor

Defina os limites de torque, corrente e velocidade para o motor e a resposta do conversor de frequência, quando os limites forem excedidos.

Um limite pode gerar uma mensagem no display. Uma advertência sempre gerará uma mensagem no display ou no fieldbus. Uma função de monitoramento pode iniciar uma advertência ou um desarme, no qual o conversor de frequência parará e gerará uma mensagem de alarme.

4-20 Fte Fator de Torque Limite		
Option:	Funcão:	
		Selecione uma entrada analógica para fazer escala das configurações no 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> e 4-17 <i>Limite de Torque do Modo Gerador</i> , desde 0% até 100% (ou inversamente). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por ex., grupo do parâmetro 6-1* <i>Entrada Analógica 1</i> . Este parâmetro está ativo somente quando o 1-00 <i>Modo Configuração</i> estiver programado para <i>Malha Aberta de Velocidade</i> ou <i>Malha Fechada de Velocidade</i> .
[0]	Sem função	
[2]	Ent.analóg53	
[4]	Ent.analg.53 inv	
[6]	Ent.analóg54	
[8]	Ent.analg.54 inv	
[10]	Ent.analg.X30-11	
[12]	Ent.analóg.X30-11	
[14]	Ent.analg.X30-12	
[16]	Ent.analóg.X30-12inv	

4-21 Fonte do Fator de limite de velocidade Opcional		
Option:	Funcão:	
		Selecione uma entrada analógica para escalonar as configurações no 4-19 <i>Frequência Máx. de Saída</i> de 0% a 100% (ou vice-versa). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por ex., grupo do parâmetro 6-1* <i>Entrada Analógica 1</i> . Esse parâmetro está ativo somente quando 1-00 <i>Modo Configuração</i> estiver no <i>Modo de Torque</i> .
[0] *	Sem função	
[2]	Entrada analógica 53	
[4]	Entrada analógica 53 inv.	
[6]	Entrada analógica 54	
[8]	Entrada analógica 54 inv.	
[10]	Entrada analógica X30-11	
[12]	Entrada analógica X30-11 inv	
[14]	Entrada analógica X30-12	
[16]	Entrada analógica X30-12 inv.	

6.5.2 4-5* Advertências Ajustáveis

Use esses parâmetros para ajustar limites de advertência de corrente, velocidade, referência e feedback.

4-50 Advertência de Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
0 A* [0 - par. 4-51 A]		Insira o valor da I_{BAIXA} . Quando a corrente do motor estiver abaixo deste limite, o display indicará <i>Corrente Baixa</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02. Veja .

4-51 Advertência de Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
Size related* [par. 4-50 - par. 16-37 A]		Insira o valor I_{ALTA} . Quando a corrente do motor exceder este limite, o display exibirá <i>Corrente Alta</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02.

4-52 Advertência de Velocidade Baixa		
Range:	Funcão:	
Size related* [0 - par. 4-53 RPM]		Insira o valor de n_{BAIXA} . Quando a velocidade do motor exceder este limite, to display exibirá <i>Velocidade Alta</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02.

4-53 Advertência de Velocidade Alta		
Range:	Funcão:	
Size related* [par. 4-52 - 60000 RPM]		Insira o valor de n_{ALTA} . Quando a velocidade do motor exceder este limite, o display exibirá <i>Velocidade Alta</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02. Programe o limite superior do sinal da velocidade do motor, n_{ALTA} , dentro do intervalo de trabalho do conversor de frequência.

4-54 Advert. de Refer Baixa		
Range:	Funcão:	
-999999.999 *	[-999999.999 - par. 4-55]	Insira o limite de referência inferior. Quando a referência real cair abaixo deste limite, o display indicará <i>RefBAIXA</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02.

4-55 Advert. Refer Alta		
Range:	Funcão:	
999999.999 *	[par. 4-54 - 999999.999]	Insira o limite de referência superior. Quando a referência real exceder este limite, o display indicará Ref Alta. As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02.

4-56 Advert. de Feedb Baixo		
Range:	Funcão:	
-999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite inferior de feedback. Quando o feedback estiver abaixo deste limite, o display indicará Feedb Baixo. As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02.

4-57 Advert. de Feedb Alto		
Range:	Funcão:	
999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite superior de feedback. Quando o feedback exceder este limite, o display indicará Feedb Alto. As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02.

4-58 Função de Fase do Motor Ausente		
Exibe o alarme 30, 31 ou 32 no caso de uma fase ausente de motor. É altamente recomendável ativar para evitar danos no motor.		
Option:	Funcão:	
	AVISO! Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.	
[0]	Off (Desligado)	Nenhum alarme é exibido se ocorrer fase ausente de motor.
[1]	On (Ligado)	

6.5.3 4-6* Bypass de Velocidade

Alguns sistemas requerem que determinadas frequências ou velocidades sejam evitadas de saída, devido a problemas de ressonância no sistema. Um máximo de quatro faixas de frequências ou de velocidade podem ser evitadas.

4-60 Bypass de Velocidade de [RPM]		
Matriz [4]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitados.

4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]		
Matriz [4]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitados.

4-62 Bypass de Velocidade até [RPM]		
Matriz [4]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites superiores das velocidades a serem evitadas.

4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]		
Matriz [4]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites superiores das velocidades a serem evitadas.

6.6 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital

6.6.1 5-** Entrada/Saída Digital

Grupo do parâmetro para configurar a entrada e saída digitais.

6.6.2 5-0* Modo Entrada/Saída Digital

5-00 Modo Entrada/Saída Digital		
Option:	Funcão:	
		As entradas digitais e as saídas digitais programadas são pré-programáveis para funcionamento em sistemas PNP ou NPN.
[0] *	PNP	Ação em pulsos direcionais positivos.
[1]	NPN	

5-01 Modo do Terminal 27		
Option:	Funcão:	
[0] *	Entrada	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 27 como uma saída digital.

AVISO!

Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

5-02 Modo do Terminal 29		
Option:	Funcão:	
		Similar ao Terminal 27

6.6.3 5-1* Entradas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de entrada dos terminais de entrada.

As entradas digitais são utilizadas para selecionar as diversas funções do conversor de frequência. Todas as entradas digitais podem ser programadas para as seguintes funções:

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal número
Sem operação	[0]	Todos *termo 19, 29, 33
Reset	[1]	Todos *termo 32
Parada por inércia inversa	[2]	Todos
Parada por inércia e inversão de reset	[3]	Todos
Parada por inércia inversa rápida	[4]	Todos
Frenagem CC inversa	[5]	Todos
Parada por inércia inversa	[6]	Todos *term 27
Partida	[8]	Todos *term 18
Partida por pulso	[9]	Todos
Reversão	[10]	Todos
Partida em Reversão	[11]	Todos
Ativar partida para adiante	[12]	Todos
Ativar partida reversa	[13]	Todos
Jog	[14]	Todos
Referência predefinida ligada	[15]	Todos
Ref predefinida bit 0	[16]	Todos
Ref predefinida bit 1	[17]	Todos
Referência predefinida bit 2	[18]	Todos
Congelar referência	[19]	Todos
Congelar frequência de saída	[20]	Todos
Aceleração	[21]	Todos
Desaceleração	[22]	Todos
Seleção do bit 0 de setup	[23]	Todos
Seleção do bit 1 de setup	[24]	Todos
Catch-up	[28]	Todos
Redução de velocidade	[29]	Todos
Entrada de pulso	[32]	29, 33
Bit 0 da rampa	[34]	Todos
Bit 1 da rampa	[35]	Todos
Inversão de falha de rede elétrica	[36]	Todos
Controle diurno/noturno	[39]	Todos
Aumento do DigiPot	[55]	Todos
Decremento DigiPot	[56]	Todos
Apagar digipot	[57]	Todos
Contador A (cresc)	[60]	29, 33
Contador A (decrec)	[61]	29, 33
Reinicializar contador A	[62]	Todos
Contador B (cresc)	[63]	29, 33
Contador B (decrec)	[64]	29, 33
Reinicializa o contador B	[65]	Todos
Partida da bomba de comando	[120]	Todos
Alternação da bomba de comando	[121]	Todos
Bloqueio Comp. 1	[130]	Todos
Bloqueio Comp. 2	[131]	Todos
Bloqueio Comp. 3	[132]	Todos
Bloqueio Inv. do Comp. 1	[139]	Todos
Bloqueio Inv. do Comp. 2	[140]	Todos
Bloqueio Inv. do Comp. 3	[141]	Todos

Tabela 6.4 Visão Geral das entradas digitais

As funções dedicadas a apenas uma entrada digital são declaradas no parâmetro associado.

Todas as entradas digitais podem ser programadas para estas funções:

[0]	Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1]	Reset	Reinicializa o conversor de frequência depois de um DESARME/ALARME. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada por inércia inversa	(Entrada Digital 27 Padrão) Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. '0' lógico ⇒ parada por inércia.
[3]	Parada por inércia e inversão de reset	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NC). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. Lógico '0' ⇒ parada por inércia e reset.
[4]	Parada por inércia inversa rápida	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida, programado no 3-81 <i>Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor para, o eixo está em modo livre. '0' lógico ⇒ Parada rápida.
[5]	Frenagem CC inversa	Entrada invertida para frenagem CC (NC). Para o motor, energizando-o com uma corrente CC durante um intervalo de tempo determinado. Ver 2-01 <i>Corrente de Frenagem CC</i> a 2-03 <i>Veloc. de Acionamento da Frenagem CC</i> . A função estará ativa somente se o valor de 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. '0' lógico ⇒ Frenagem CC.
[6]	Parada por inércia inversa	Função de Parada Inversa. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico '1' para '0'. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado (3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> , 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> , 3-62 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> , 3-72 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i>). AVISO! Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para [27] <i>Limite de torque e parada</i> e conecte essa saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.
[8]	Partida	(Entrada Digital Padrão 18): Selecione partida para um comando de partida/parada. '1' lógico = partida, '0' lógico = parada.
[9]	Partida por pulso	O motor dará partida se um pulso for aplicado durante 2 ms, no mínimo. O motor

		para quando Parada por inércia inversa for ativada.
[10]	Reversão	(Entrada Digital 19 Padrão) Muda o sentido da rotação do eixo do motor. Selecione o '1' Lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função partida. Selecione ambos os sentidos no 4-10 <i>Sentido de Rotação do Motor</i> . A função não está ativa no processo de malha fechada.
[11]	Partida em Reversão	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.
[12]	Ativar partida para adiante	Faz o eixo do motor girar no sentido horário, na partida.
[13]	Ativar partida reversa	Faz o eixo do motor girar no sentido anti-horário, na partida.
[14]	Jog	(Entrada Digital Padrão 29): Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte 3-11 <i>Frequência de Jog [Hz]</i> .
[15]	Referência predefinida ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que [1] <i>Externa/predefinida</i> tenha sido selecionada em 3-04 <i>Função de Referência</i> . '0' lógico = referência externa ativa; '1' lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.
[16]	Ref predefinida bit 0	Os bits de ref. predefinidos 0, 1 e 2 permitem selecionar uma das oito referências predefinidas de acordo com Tabela 6.5.
[17]	Ref predefinida bit 1	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].
[18]	Referência predefinida bit 2	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].

Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
Referência predefinida 4	1	0	0
Referência predefinida 5	1	0	1
Referência predefinida 6	1	1	0
Referência predefinida 7	1	1	1

Tabela 6.5 Bits de Referência

[19]	Congelar ref	Congela a referência real, que passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que Aceleração e Desaceleração possam ser usadas. Se Aceleração/Desaceleração for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i>) no intervalo 0 até 3-03 <i>Referência Máxima</i> .
------	--------------	---

[20]	Congelar frequência de saída	<p>Congela a frequência do motor (em Hz), que agora passa a ser o ponto de ativação/ condição para a Aceleração e Desaceleração a serem utilizadas. Se Aceleração/desaceleração for utilizada, a alteração de velocidade sempre segue a rampa 2 (3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i>) na faixa de 0 a 1-23 <i>Frequência do Motor</i>.</p> <p>AVISO! Quando Congelar frequência de saída estiver ativo, o conversor de frequência não pode ser parado por meio de um sinal [8] partida baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para [2] Parada por inércia inversa ou [3] Parada por inércia e reset, inversa.</p>
[21]	Aceleração	<p>Selecione Acelerar e Desacelerar se for requerido um controle digital de aceleração/desaceleração (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando Congelar referência ou Congelar frequência de saída. Quando Aceleração/desaceleração for ativado durante menos de 400 ms, a referência resultante é aumentada/diminuída em 0,1%. Se Aceleração/desaceleração for ativado durante mais de 400 ms, a referência resultante seguirá a configuração do parâmetro 3-x1 / 3-x2 da rampa de aceleração/desaceleração.</p>

	Encerrar	Catch-up
Velocidade inalterada	0	0
Reduzida de % do valor	1	0
Aumentada de % do valor	0	1
Reduzida de % do valor	1	1

Tabela 6.6 Controle da Velocidade Digital

[22]	Desaceleração	Idêntico a Aceleração [21].
[23]	Seleção do bit 0 de setup	Selecione Seleção do bit 0 de setup ou Selecione Seleção do bit 1 de setup para selecionar um dos quatro setups. Programe o 0-10 <i>Setup Ativo</i> para Setup Múltiplo.
[24]	Seleção do bit 1 de setup	(Entrada Digital Padrão 32): O mesmo que [23] <i>Seleção de setup bit 0</i> .
[28]	Catch up	Aumenta ou diminui o valor de referência programado em 3-12 <i>Valor de Catch Up/Slow Down</i> .
[29]	Redução de velocidade	[28] <i>O mesmo que Catch up</i> .
[30]	Entrada do contador	A função de parada precisa, no 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> , atua como Parada do contador ou parada de contador de velocidade compensada com ou sem reset. O valor do contador

		deve ser programado no 1-84 <i>Valor Contador de Parada Precisa</i> .
[32]	Entrada de pulso	Utilize a sequência de pulsos como referência ou como feedback. A escala é feita no grupo do parâmetro 5-5* <i>Entrada de Pulso</i> .
[34]	Bit 0 da rampa	Permite selecionar uma das 4 rampas disponíveis, de acordo com Tabela 6.7.
[35]	Bit 1 da rampa	O mesmo que [34] <i>Bit 0 da rampa</i> .

Bit de rampa predefinido	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1

Tabela 6.7 Bits de Rampa

[36]	Inversão de falha de rede elétrica	Ativa o 14-10 <i>Falha da Rede Elétrica</i> . A falha de rede elétrica, inversão é ativada na situação de '0' Lógico.
[39]	Controle Diurno/Noturno	Reduz a frequência máx. com a programação em 28-74 <i>Night Speed Drop [RPM]</i> .
[41]	Parada por Inércia Inversa Precisa	Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada no 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> . A Função de parada precisa de pulso inversa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[55]	Aumento do DigiPot	Sinal de INCREASE (Aumento) para a função Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* <i>Potenciômetro Digital</i> .
[56]	Decremento DigiPot	Sinal de DECREASE (Diminuição) para a função do Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* <i>Potenciômetro Digital</i> .
[57]	Apagar digipot	Limpa a referência do Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* <i>Potenciômetro Digital</i> .
[60]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[61]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decrescente do contador do SLC.
[62]	Reinicializar contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[64]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decrescente do contador do SLC.
[65]	Reinicializa o contador B	Entrada para reinicializar o contador B.

[70]	Feedback do Freio Mecânico	Feedback de freio para aplicações de içamento
[71]	Feedback do Freio Mecânico inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento
[80]	Cartão PTC 1	Todas as entradas digitais podem ser programadas para [80] <i>Cartão do PTC 1</i> . Entretanto, somente uma Entrada Digital deve ser programada para esta opção.
[121]	Alteração da Bomba de Comando	
[130]	Bloqueio do Compressor	Use com controlador em cascata. A lógica 1 irá parar o compressor de velocidade fixa e emitir uma advertência
[131]	Bloqueio do Compressor	Use com controlador em cascata. A lógica 1 irá parar o compressor de velocidade fixa e emitir uma advertência
[132]	Bloqueio do Compressor	Use com controlador em cascata. A lógica 1 irá parar o compressor de velocidade fixa e emitir uma advertência

5-10 Terminal 18 Entrada Digital**Option:** **Funcão:**

[8] *	Partida	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais
-------	---------	---

5-11 Terminal 19 Entrada Digital**Option:** **Funcão:**

[10] *	Reversão	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais
--------	----------	---

5-12 Terminal 27 Entrada Digital**Option:** **Funcão:**

[2] *	Parada por inércia inversa	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais
-------	----------------------------	---

5-13 Terminal 29 Entrada Digital**Option:** **Funcão:**

		Selecionar a função a partir da faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais [60], [61], [63] e [64]. Os contadores são utilizados nas funções do Smart Logic Control.
[14] *	Jog	
[60]	Contador A (cresc)	
[61]	Contador A (decrec)	
[63]	Contador B (cresc)	
[64]	Contador B (decrec)	

5-14 Terminal 32 Entrada Digital**Option:** **Funcão:**

		Selecionar a função a partir da faixa de entrada digital disponível.
[0] *	Sem operação	As funções estão descritas em 5-1* Entradas digitais.

5-15 Terminal 33 Entrada Digital**Option:** **Funcão:**

		Selecionar a função a partir da faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais [60], [61], [63] e [64]. Os contadores são utilizados nas funções do Smart Logic Control.
[0] *	Sem operação	As funções estão descritas em 5-1* Entradas digitais.

5-19 Terminal 37 Parada Segura**Option:** **Funcão:**

[1]	AlarmParadSeg	
[3]	AdvertParadSegur	
[4]	Alarme do PTC 1	
[5]	Advertência PTC 1	
[6]	PTC 1 & Relé A	
[7]	PTC 1 & Relé W	
[8]	PTC 1 & Relé A/W	
[9]	PTC 1 & Relé W/A	

6.6.4 5-3* Saídas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de saída para os terminais de saída. As 2 saídas digitais de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programar a função de E/S para o terminal 27, no *5-01 Modo do Terminal 27*, e a função de E/S para o terminal 29, no *5-02 Modo do Terminal 29*. As saídas digitais aparecem se *5-01 Modo do Terminal 27* ou *5-02 Modo do Terminal 29* for programado para saída.

AVISO!

Estes parâmetros não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

AVISO!

Somente para ativar dispositivos de 24 V CC - uso restrito para relés.

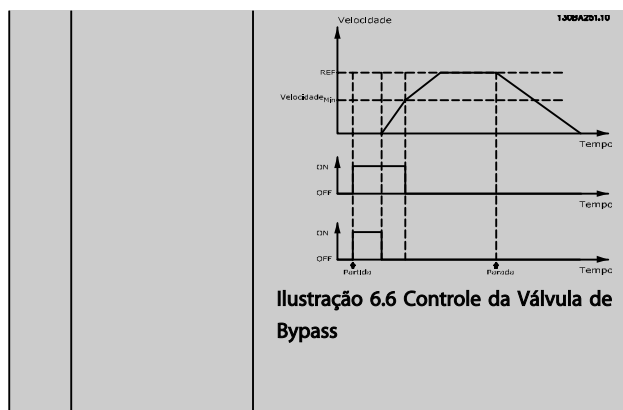
		As saídas digitais podem ser programadas com estas funções:
[0]	Sem operação	<i>Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé</i>
[1]	Controle pronto	O cartão de controle recebe tensão de alimentação.
[2]	Drive pronto	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação no cartão de controle.
[3]	Drive pronto/ controle remoto	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo Automático Ligado.
[4]	Em espera / sem advertência	O conversor de frequência está pronto para operação. Nenhum comando de partida ou parada foi dado (partida/desabilitado). Não há advertências.
[5]	Em funcionamento	O motor está funcionando.
[6]	Funcionando / sem advertência	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no <i>1-81 Veloc.Min.p/Função na Parada[RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Funcionando na referência / sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência.
[8]	Funcionar na faixa / sem advertência	O motor funciona na faixa de velocidade.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarme ou advertência	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no <i>4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> ou <i>1-17 Voltage filter time const.</i> foi excedido.
[12]	Fora da faixa atual	A corrente do motor está fora da faixa programada em <i>4-18 Limite de Corrente</i> .
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor está menor que a programada no <i>4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está maior que a programada no <i>4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faixa de velocidade	A velocidade de saída está fora dos limites programados no <i>4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> e no <i>4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	Velocidade de saída menor que a programada no <i>4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[17]	Acima da velocidade, alta	Velocidade de saída maior que a programada no <i>4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .

[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada no <i>4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> e no <i>4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedback baixo	O feedback está abaixo do limite programado em <i>4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> Feedback de advertência baixo.
[20]	Acima do feedback alto	O feedback está acima do limite programado em <i>4-57 Advert. de Feedb Alto</i> Feedback de Advertência Alto.
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[25]	Reversão	<i>Reversão. '1' Lógico = relé ativado, 24 V CC, quando o sentido de rotação do motor SH (Sentido Horário). '0' Lógico = relé não ativado, nenhum sinal, quando o sentido de rotação do motor for anti-horário (CCW).</i>
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Limite de torque e parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está funcionando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, sem advertência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, s/ defeitos	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Defeito do freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[33]	Parada Segura Ativa	Indica que a parada segura no terminal 37 está ativa.
[35]	Travamento Externo	A função Bloqueio Externo foi ativada por meio de uma das entradas digitais.
[40]	Fora faixa de ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora das programações em <i>4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> a <i>4-55 Advert. Refer Alta</i> .
[41]	Abaixo da referência, baixa	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.
[42]	Acima da referência, alta	Ativo quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[45]	Controle do bus	Saída de controle via bus. O estado da saída é programado no <i>5-90 Controle Bus Digital & Relé</i> . O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.

[46]	Ctrl. bus, 1 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . No caso de timeout do bus o estado de saída é programado baixo (Ligado).
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[55]	Saída de pulso	
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 3 for avaliada

		como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra Lógica 4	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lógica 5	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digital A do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [38] <i>Definir saída digital. Uma alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [32] <i>Definir saída digital. Uma baixa</i> é executada.
[81]	Saída Digital B do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [39] <i>Definir saída digital. Uma alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [33] <i>Programar saída digital. Uma baixa</i> é executada.
[82]	Saída Digital C do SL	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [40] <i>Ação Definir saída digital. Uma alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [34] <i>Programar saída digital. Uma baixa</i> é executada.
[83]	Saída Digital D do SL	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [41] <i>Programar saída digital. Uma alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [35] <i>Programar saída digital. Uma baixa</i> é executada.
[84]	Saída Digital E do SL	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [42] <i>Programar saída digital. Uma alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [36] <i>Programar saída digital. Uma baixa</i> é executada.
[85]	Saída Digital F do SL	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [43] <i>Programar saída digital. Uma alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [37] <i>Programar saída digital. Uma baixa</i> é executada.
[122]	Sem alarme	A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente.
[123]	Comando de partida ativo	A saída será alta quando houver um comando de Partida ativo (ou seja, por meio da conexão do barramento de

		entrada digital, ou [Hand on] ou [Auto on], e se nenhum comando de Parada ou de Partida estiver ativo).
[124]	Rodando em reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em funcionamento' E 'reversão').
[125]	Drive modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[126]	Drive modo automático	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Manual ligado (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Auto on]) (Automático Ligado).
[139]	Inv. Compressor Bloqueio	Use com controlador em cascata. A lógica para o compressor de velocidade fixa e emite uma advertência.
[140]	Inv. Compressor Bloqueio	Use com controlador em cascata. A lógica para o compressor de velocidade fixa e emite uma advertência.
[141]	Inv. Compressor Bloqueio	Use com controlador em cascata. A lógica para o compressor de velocidade fixa e emite uma advertência.
[195]	Controle da Válvula de Bypass	O controle da válvula de bypass (saída Digital / Relé no conversor de frequência) é usado em sistemas de compressores para descarregar o compressor durante a partida usando uma válvula de bypass. Após a execução do comando de partida, a válvula de bypass será aberta até que o conversor de frequência atinja o <i>4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i>). Depois que o limite foi atingido, a válvula de bypass será fechada, permitindo que o compressor funcione normalmente. Este procedimento não será ativado novamente, antes de uma nova partida ser iniciada e a velocidade do conversor de frequência for zerada, durante a recepção do sinal de partida. O <i>1-71 Atraso da Partida</i> pode ser usado para atrasar a partida do motor. O princípio de controle da válvula de bypass:



As opções de configuração abaixo são todas relacionadas ao Controlador em Cascata.

Diagramas da fiação e programações do parâmetro, ver o grupo do parâmetro 25-** *Controlador de Pacotes em cascata* para obter mais detalhes.

6

6.6.5 5-4* Relés (Contatos secos)

AVISO!

Os relés 7, 8 e 9 estão disponíveis somente se a placa de relé MCB 105 estiver instalada.

AVISO!

O relé 1 é dedicado para controlar a válvula solenoide.

Par. para configurar o timing e as funções de saída dos relés.

5-40 Relé de Função

Matriz [8] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

[0]	Sem operação	
[1]	Controle Pronto	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pronto/remoto	
[4]	Em espera / sem advertência	
[5] *	Em funcionamento	
[6]	Em espera / sem advertência	
[8]	Funcionamento em ref./sem advertência	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertência	
[11]	No limite de torque	
[12]	Fora da faixa atual	
[13]	Abaixo da corrente, baixa	
[14]	Acima da corrente, alta	
[15]	Fora da faixa de velocidade	
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	
[17]	Acima da velocidade, alta	
[18]	Fora de feedback Intervalo	
[19]	Abaixo do feedback, baixo	
[20]	Acima do feedback, alto	

[21]	Advertência térmica
[22]	Pronto, sem w térmico
[25]	Reversão
[26]	Bus OK
[27]	Limite de Torque e Parada
[28]	Freio, sem advertência
[29]	Freio pronto, sem falhas
[30]	Falha de freio (IGBT)
[31]	Relé 123
[32]	Ctrl do freio mecânico
[33]	Parada Segura Ativa
[35]	Travamento Externo
[36]	Control Word Bit 11
[37]	Control Word Bit 12
[40]	Fora de Ref. Intervalo
[41]	Abaixo da referência, baixa
[42]	Acima da referência, alta
[45]	Controle do bus
[46]	Controle do bus, 1 se timeout
[47]	Controle do bus, 0 se timeout
[60]	Comparador 0
[61]	Comparador 1
[62]	Comparador 2
[63]	Comparador 3
[64]	Comparador 4
[65]	Comparador 5
[70]	Regra lógica 0
[71]	Regra lógica 1
[72]	Regra lógica 2
[73]	Regra lógica 3
[74]	Regra Lógica 4
[75]	Regra lógica 5
[80]	Saída Digital A do SLC
[81]	Saída Digital B do SLC
[82]	Saída Digital C do SL
[83]	Saída Digital D do SL
[84]	Saída Digital E do SL
[85]	Saída Digital F do SL
[120]	Ref. local. Ativo
[121]	Ref. remota Ativo
[122]	Sem Alarme
[123]	Comando de partida Ativo
[124]	Em funcionamento reverso
[125]	Drive no Modo Manual
[126]	Drive no Modo Automático
[195]	Controle da Válvula de Bypass
[211]	Compressor em Cascata 1
[212]	Compressor em Cascata 2
[213]	Compressor em Cascata 3

5-50 Term. 29 Baixa Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor baixa (ou seja, o valor de referência baixo) no 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo. Consulte o diagrama nesta seção.

5-51 Term. 29 Alta Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite superior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor alta (ou seja, o valor de referência superior) no 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto.

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [rpm]. Este é também o mínimo valor de feedback, consulte também o 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo. Programe o terminal 29 para entrada digital (5-02 Modo do Terminal 29 = [0] entrada (default) e 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável).

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o valor de referência alto [rpm] para a velocidade do eixo do motor e o valor alto de feedback; ver também 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto. Seleccione o terminal 29 como entrada digital (5-02 Modo do Terminal 29 = entrada [0] (padrão) e 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável).

5-54 Const de Tempo do Filtro de Pulso #29		
Range:	Funcão:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro de pulsos amortece as oscilações do sinal de feedback, o que é uma vantagem se houver muito ruído no sistema. Um valor alto de constante de tempo reduz em um amortecimento melhor, porém, o atraso de tempo através do filtro também aumenta.	

5-55 Term. 33 Baixa Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor baixa (ou seja, o valor de referência baixo) no 5-57 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo.	

5-56 Term. 33 Alta Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Insira o limite superior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor alta (ou seja, o valor de referência superior) no 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto.	

5-57 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0 * [-999999.999 - 999999.999]	Insira o valor de referência baixo [rpm] para a velocidade do eixo do motor. Este é também o mínimo valor de feedback, consultar também o 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo.	

5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Digite o valor de referência alto [rpm] para a velocidade do eixo do motor. Consulte também a 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto.	

5-59 Const de Tempo do Filtro de Pulso #33		
Range:	Funcão:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro passa-baixa reduz a influência das oscilações sobre o sinal de feedback do controle, e as amortece. Esta é uma vantagem, p.ex, se houver muito ruído no sistema.	

5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso		
Option:	Funcão:	
[0]	Fora de funcionament	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 27.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[51]	Controldo p/MCO	
[100]	Frequência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[119]	Torque % lim	

5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27		
Range:	Funcão:	
Size related* [0 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada no 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso.	

5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso		
Option:	Funcão:	
[0]	Fora de funcionament	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 29.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[51]	Controlado pelo MCO	
[100]	Frequência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel. ao lim.	
[105]	Torque rel.ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29		
Range:	Funcão:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

Programe a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada no 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso.

5-90 Controle Bus Digital & Relé		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 2147483647]	Este parâmetro mantém o estado das saídas digitais e dos relés, que é controlado pelo barramento. Um '1' lógico indica que a saída está alta ou ativa. Um '0' lógico indica que a saída está baixa ou inativa.

Bit 0	Terminal 27 Saída Digital
Bit 1	Terminal 29 Saída Digital
Bit 2	Terminal de Saída digital X 30/6
Bit 3	Terminal de Saída digital X 30/7
Bit 4	Terminal de saída do Relé 1
Bit 5	Terminal de saída do Relé 2
Bit 6	Terminal de saída do Relé 1 do Opcional B
Bit 7	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional B
Bit 8	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional B
Bit 9-15	Reservados para terminais futuros
Bit 16	Terminal de saída do Relé 1 do Opcional C
Bit 17	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional C
Bit 18	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional C
Bit 19	Terminal de saída do Relé 4 do Opcional C
Bit 20	Terminal de saída do Relé 5 do Opcional C
Bit 21	Terminal de saída do Relé 6 do Opcional C
Bit 22	Terminal de saída do Relé 7 do Opcional C
Bit 23	Terminal de saída do Relé 8 do Opcional C
Bit 24-31	Reservados para terminais futuros

Tabela 6.8 Saídas Digitais e Relés Controlados por Bus

5-93 Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal estiver configurado para [45] Controlado pelo bus em 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso.

5-95 Saída de Pulso #29 Ctrl Bus		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como [45] Controlado pelo Bus em 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso.

6.7 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica

Grupo do parâmetro para a configuração das entradas e saídas analógicas.

6.7.1 6-0* Modo de Entrada/Saída Analógica

Grupo do parâmetro para programar a configuração de E/S analógica.

O conversor de frequência está equipado com 2 saídas analógicas: Terminais 53 e 54. As entradas analógicas do conversor de frequência podem ser alocadas livremente a uma tensão (-10 V a +10 V) ou entrada de corrente (0/4 a 20 mA).

6-00 Timeout do Live Zero		
Range:	Funcão:	
10 s*	[1 - 99 s]	Inserir o período de tempo do Timeout do Live Zero. O Tempo de Timeout do Live Zero está ativo para as entradas analógicas, ou seja, terminal 53 ou 54, utilizado como fontes de referência ou do feedback. Se o sinal de referência, associado à entrada de corrente selecionada, cair abaixo de 50% do valor programado no 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa, 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa, 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa ou 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa durante um período de tempo superior àquele programado no 6-00 Timeout do Live Zero, a função selecionada no 6-01 Função Timeout do Live Zero será ativada.

6-01 Função Timeout do Live Zero		
Option:	Função:	
	Selecione a função de timeout. A função programada em 6-01 Função Timeout do Live Zero será ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor definido em 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa, 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa, 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa ou 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa durante um intervalo de tempo definido em 6-00 Timeout do Live Zero. Se diversos timeouts ocorrerem simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira: <ol style="list-style-type: none"> 6-01 Função Timeout do Live Zero 8-04 Função Timeout da Control Word 	
[1]	Congelar Frequência de Saída	Congelada no valor atual
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Congelar frequência de saída	Congelada no valor atual
[2]	Parada	Desconsiderado para parar
[3]	Jog	Desconsiderado para velocidade de jog
[4]	Velocidade máx.	Desconsiderado para velocidade máx.
[5]	Parada e desarme	Desconsiderado para parar com desarme subsequente

6.7.2 6-1* Entrada Analógica 1

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 1 (terminal 53).

AVISO!

A entrada analógica 53 está predefinida para uso com controle "malha aberta" em 0-10 V. O terminal 54 está predefinido para controle "Loop de processo" usando um sensor de pressão AKS com faixa de pressão de -1: 12 bar.

6-10 Terminal 53 Baixa Tensão		
Range:	Função:	
0.00V* [-10,0 - par. 6-11]	Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado no 3-02 Referência Mínima.	

6-11 Terminal 53 Alta Tensão		
Range:	Função:	
10.00V* [6-10 a 10 V]	Esse valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência máxima, programado em 3-03 Referência Máxima.	

6-12 Terminal 53 Corrente Baixa		
Range:	Função:	
4,0 mA* [0,0 até o par. 6-13 mA]	Este sinal de referência deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado no 3-02 Referência Mínima.	

6-13 Terminal 53 Corrente Alta		
Range:	Função:	
20,0 mA* [6-12 a 20 mA]	Esse sinal de referência deverá corresponder ao valor de referência máxima, programado em 3-02 Referência Mínima.	

6-14 Terminal 53 Ref./Feedback Baixo Valor		
Range:	Função:	
Relacionado à potência*	[Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão/corrente baixa, programado no 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa e 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa.]	

6-15 Terminal 53 Ref./Feedback Alto Valor		
Range:	Função:	
Relacionado à potência*	[]	
	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência máxima, programado no 6-11 Terminal 53 Tensão Alta e 6-13 Terminal 53 Corrente Alta.	

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro		
Range:	Função:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	AVISO! Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.	
	Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 53. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.	

6.7.3 6-2* Entrada Analógica 2

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 2 (terminal 54).

AVISO!

A entrada analógica 53 está predefinida para uso com controle "malha aberta" em 0-10 V. O terminal 54 está predefinido para controle "Loop de processo" usando um sensor de pressão AKS com faixa de pressão de -1: 12 bar.

6-20 Terminal 54 Baixa Tensão

Range:		Funcão:
1.00V*	[-10,0 - par. 6-11]	Esse valor de escalonamento da entrada analógica deverá corresponder ao valor de saída mínimo do sensor de pressão

6-21 Terminal 54 Alta Tensão

Range:		Funcão:
5.00V*	[6-10 a 10 V]	Esse valor de escalonamento da entrada analógica deverá corresponder ao valor de saída máximo do sensor de pressão.

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa

Range:		Funcão:
4,0 mA *	[0,0 até o par. 6-13 mA]	Esse sinal de referência deverá corresponder ao valor de saída mínimo do sensor de pressão.

6-23 Terminal 54 Corrente Alta

Range:		Funcão:
20,0 mA *	[6-12 a 20 mA]	Esse sinal de referência deverá corresponder ao valor de saída máximo do sensor de pressão.

6-24 Terminal 54 Ref./Feedback Baixo

Range:		Funcão:
-1 (bar)	[Valor]	Insira o valor de escalonamento do sinal da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência mínimo, programado no 3-02 Referência Mínima.

6-25 Terminal 54 Ref./Feedback Alto

Range:		Funcão:
12 (bar)	[Valor]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência máxima, programado no 3-03 Referência Máxima.

6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro

Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	<p>AVISO!</p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 54. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.</p>

6-50 Terminal 42 Saída

Option:		Funcão:
		Selecionar a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção a saída será ou 0-20 mA ou 4-20 mA de saída. O valor da corrente pode ser lido no LCP em 16-65 Saída Analógica 42 [mA].
[0]	Sem operação	Não há sinal na saída analógica.
[100]	Frequência de saída 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referência 0-20 mA	3-00 Intervalo de Referência [Min - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA 3-00 Intervalo de Referência [-Máx - Máx] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[103]	Corrente do motor 0-20 mA	O valor é obtido do 16-37 Corrente Máx.do Inversor. A máx. corrente do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA. Exemplo: Corrente normal do Inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Corrente normal do motor = 22 A Leitura 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Caso a corrente norm do motor for igual a 20 mA, a definição de saída do 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída será: $\frac{I_{VLT \text{ Max}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel. ao limite 0-20 mA	O ajuste de torque está relacionado à configuração no 4-16 Limite de Torque do Modo Motor
[105]	Torque rel ao torque nominal do motor 0-20 mA	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.
[106]	Potência 0-20 mA	Obtido do 1-20 Potência do Motor [kW].

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:	Funcão:	
[107]	Velocidade 0-20 mA	Obtida a partir do 3-03 <i>Referência Máxima</i> . 20 mA = valor no 3-03 <i>Referência Máxima</i>
[108]	Ref. de Torque 0-20 mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Freq Máx Saída 0-20 mA	Em relação ao 4-19 <i>Frequência Máx. de Saída</i> .
[134]	Torque% limite 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> .
[135]	% torque nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste de torque do motor.
[141]	Ctrl. bus 0-20 mA, timeout	4-54 <i>Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142]	Ctrl. bus 4-20 mA, timeout	4-54 <i>Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[150]	Freq Máx Saída 4-20 mA	Em relação ao 4-19 <i>Frequência Máx. de Saída</i> .
[119]	Torque % limite	
[149]	% torque limite 4-20 mA	<p>Saída analógica em torque zero = 12 mA. O torque do motor irá aumentar a corrente de saída até o limite máximo de torque de 20 mA (programado no 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i>).</p> <p>O torque generativo irá diminuir a saída até o limite de torque Modo Gerador (programado no 4-17 <i>Limite de Torque do Modo Gerador</i>)</p> <p>Ex: 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> : 200% e 4-17 <i>Limite de Torque do Modo Gerador</i>: 200%. 20 mA = 200% do motor ex 4 mA = 200% do Gerador.</p> <p style="text-align: center;">Ilustração 6.7</p>
[0] *	Sem operação	Quando não há sinal na saída analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Frequência de saída	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:	Funcão:	
[101]	Referência	<p>3-00 <i>Intervalo de Referência</i> [Mín - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA</p> <p>3-00 <i>Intervalo de Referência</i> [-Máx - Máx] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA</p>
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do Motor	<p>O valor é obtido do 16-37 <i>Corrente Máx.do Inversor</i>. A máx. corrente do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.</p> <p>Exemplo: Corrente norm do inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Corrente norm do motor = 22 A Leitura 11,46 mA.</p> $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ <p>Caso a corrente norm do motor for igual a 20 mA, a definição de saída do 6-52 <i>Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> será:</p> $\frac{I_{VLT_Max} \times 100}{I_{Motor\ Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel ao limite	O ajuste de torque está relacionado à configuração no 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i>
[105]	Torque associado ao nominal	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.
[106]	Potência	Obtido do 1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i> .
[107]	Velocidade	Obtida a partir do 3-03 <i>Referência Máxima</i> . 20 mA = valor no 3-03 <i>Referência Máxima</i>
[108]	Torque	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Freq Saída Máx	0 Hz = 0 mA, 4-19 <i>Frequência Máx. de Saída</i> = 20 mA.
[130]	Freq. saída 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referência 4-20 mA	<p>3-00 <i>Intervalo de Referência</i> [Mín-Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA</p> <p>3-00 <i>Intervalo de Referência</i> [-Max-Max] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA</p>
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Corrente motor 4-20 mA	<p>O valor é obtido do 16-37 <i>Corrente Máx.do Inversor</i>. A máx. corrente do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.</p> <p>Exemplo: Corrente normal do Inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Corrente normal do motor = 22 A Leitura 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13.17 \text{ mA}$ <p>Caso a corrente norm do motor for igual a 20 mA, a definição de saída do 6-62 <i>Terminal X30/8 Escala máx.</i> será:</p> $\frac{I_{VLT_Max} \times 100}{I_{Motor\ Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$

6-50 Terminal 42 Saída

Option:	Funcão:
[134] % torq. limite 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> .
[135] % torq.nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste de torque do motor.
[136] Potência 4-20 mA	Obtido de 1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i>
[137] Velocidade 4-20 mA	Obtida a partir do 3-03 <i>Referência Máxima</i> . 20 mA = Valor no 3-03 <i>Referência Máxima</i> .
[138] Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139] Ctrl. bus 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funcionará independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[140] Ctrl. bus 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funcionará independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[141] Ctrl.do bus0-20 mA t.o	4-54 <i>Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142] Ctrl.do bus4-20 mA t.o	4-54 <i>Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[150] Freq. Máx. Saída 4-20 mA	0 Hz = 0 mA, 4-19 <i>Freqüência Máx. de Saída</i> = 20 mA.

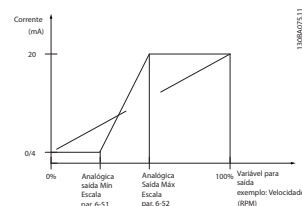
6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída

Range:	Funcão:
0 %* [0 - 200 %]	Escala da saída mínima (0 ou 4 mA) do sinal analógico no terminal 42. Programa o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no 6-50 <i>Terminal 42 Saída</i> .

6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída

Range:	Funcão:
100 %* [0 - 200 %]	Graduar a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal 42. Programa o valor máximo da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente menor que 20 mA, de fundo de escala; ou 20 mA, em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída desejada, em um valor entre 0 - 100% da saída de fundo de escala, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente, entre 4 e 20 mA, for desejado em saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira:

 $20 \text{ mA} / \text{desejada máxima corrente} \times 100 \%$

 i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$

Ilustração 6.8 Escala Máx. de Saída
6-53 Terminal 42 Ctrl Saída Bus

Range:	Funcão:
0 %* [0 - 100 %]	Mantém o nível da Saída 42, se controlada pelo barramento.

6.8 Parâmetros 7- Controladores**
7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc

Range:	Funcão:										
Size related* [0.1 - 100 ms]	<p>Programa uma constante de tempo para o filtro passa baixa do controle da velocidade. O filtro passa baixa melhora o desempenho em regime estável e amortece as oscilações do sinal de feedback. Isso é uma vantagem se houver muito ruído no sistema, consulte <i>Ilustração 6.9</i>. Por exemplo, se for programada uma constante de tempo (τ) de 100 ms, a frequência de desativação do filtro passa-baixa será $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, correspondendo a $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. O regulador do PID somente regula um sinal de feedback que varia menos de 1,6 Hz, em frequência. Se a variação da frequência do sinal de feedback for superior a 1,6 Hz, o regulador do PID não responde.</p> <p>Configurações práticas do 7-06 <i>Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc</i>, efetuadas a partir do número de pulsos por revolução do encoder:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Encoder PPR</th> <th>7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>5 ms</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Encoder PPR	7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	512	10 ms	1024	5 ms	2048	2 ms	4096	1 ms
Encoder PPR	7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc										
512	10 ms										
1024	5 ms										
2048	2 ms										
4096	1 ms										

AVISO!

Uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico. Esse parâmetro é usado com o controle 1-00 Modo Configuração [1] Malha fechada de velocidade e [2] Controle de torque. O tempo do filtro em fluxo sensorless deve ser ajustado para 3-5 ms

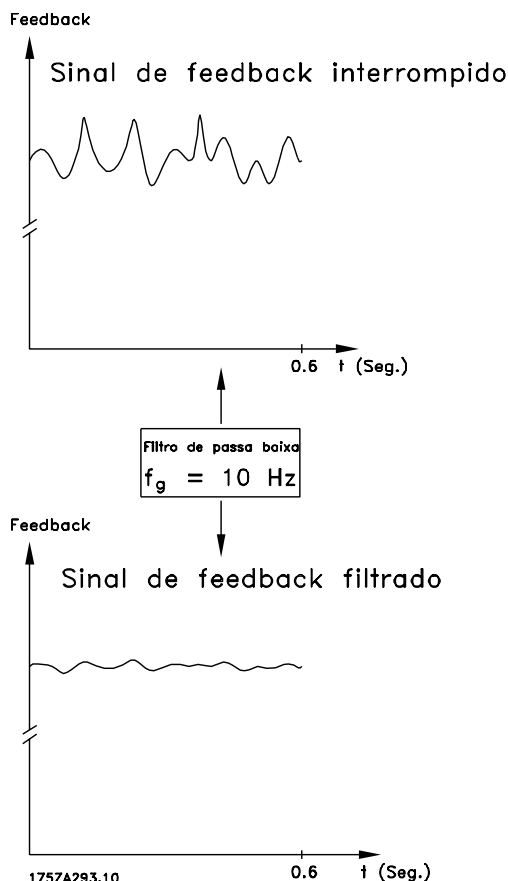


Ilustração 6.9 Sinal de Feedback

6.8.1 7-2* Feedback do PID de Processo

Selecionar as fontes do feedback para o Controle do PID de Processo e como esse feedback deverá ser tratado.

7-20 Recurso de Feedback do CL de Processo 1

Option:	Funcão:
[0]	Sem função
[1]	Entrada analógica 53
[2] *	Entrada analógica 54
[3]	Entrada de frequência 29 (somente para FC 302)
[4]	Entrada de frequência 33

7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo

Option:	Funcão:
[0]	Sem função
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[3]	Entrada de freq. 29
[4]	Entrada de freq. 33
[7]	Entr. Anal. X30/11
[8]	Entr. Anal. X30/12
[15]	Analog Input X48/2

7-30 Controle Normal/Inverso do PID de Processo

Option:	Funcão:
[0]	Normal
[1] *	Inverso

6

7-31 Anti Windup do PID do Processo

Option: Função:

[0]	Off (Desligado)	Continue a regulação de um erro quando a frequência de saída não puder mais ser ajustada.
[1] *	On (Ligado)	Continue a regulação de um erro inclusive quando a frequência de saída não puder ser aumentada ou diminuída.

7-32 Velocidade Inicial do PID do Processo

Range: Função:

3000 [rpm]	[Setpoint]	Inserir a velocidade do motor a ser atingida como um sinal inicial, para o começo do controle do PID. Quando a energia for chaveada, o conversor de frequência começará a acelerar e, em seguida, a funcionar sob o controle da velocidade de malha aberta. Posteriormente, quando a velocidade de partida do PID de Processo for atingida, o conversor de frequência passará o controle do PID de Processo.
---------------	-------------	--

7-33 Ganho Proporcional do PID de Processo

Range: Função:

2.00N/A	[0,00 até 10,00 N/A]	Insira o ganho proporcional do PID. O ganho proporcional multiplica o erro entre o ponto de definição e o sinal de feedback.
---------	-------------------------	--

7-34 Tempo de Integração do PID de Processo

Range: Função:

9,00 s*	[0,01 - 10000,00]	Insira o tempo integrado do PID. O integrador fornece um ganho crescente, enquanto houver um erro constante entre o ponto programado e o sinal de feedback. O tempo integrado é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.
---------	-----------------------	--

7-35 Tempo do Diferencial do PID de Processo

Range: Função:

0,00 s*	[0,00 - 10,00 s]	Insira o tempo do diferencial do PID. O diferenciador não responde a um erro que for constante, porém, gera um ganho somente quando houver uma variação no erro. Quanto menor o tempo do diferencial do PID tanto maior será o ganho do diferenciador.
---------	----------------------	--

AVISO!

Esses parâmetros do PID são adequados para iniciar qualquer sistema, mas dependendo do design precisam ser ajustados para seguir a inércia e todas as respostas da máquina de refrigeração real.

7-36 Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho

Range: Função:

5 *	[1 - 50]	Insira um limite para o ganho diferencial (GD). Se não houver um limite, o GD aumentará quando ocorrerem mudanças rápidas. Limite o GD para obter um ganho de diferenciador puro, em mudanças lentas, e um ganho diferencial constante onde ocorrerem mudanças rápidas.
-----	-----------	---

7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.

Range: Função:

0 %*	[0 - 200 %]	Insira o fator de feed forward (FF) do PID. O fator FF envia uma fração constante do sinal de referência, para contornar o controle do PID de modo que este controle afete somente a fração restante do sinal de controle. Qualquer alteração neste parâmetro terá um efeito direto na velocidade do motor. Quando o Fator FF é ativado, ele gera menos overshoot e dinâmica alta ao alterar o setpoint. 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc. está ativo quando 1-00 Modo Configuração estiver programado para [3] Processo.
------	----------------	---

7-39 Larg Banda Na Refer.

Range: Função:

5 %*	[0 - 200 %]	Insira a Largura de banda de referência ligada. Quando o Erro de Controle do PID (a diferença entre a referência e o feedback) for menor que o valor programado neste parâmetro, o bit de status Na Referência será alto, ou seja, =1.
------	----------------	--

6.8.2 7-6* Conversão de Feedback

Seleciona como os sinais da fonte do feedback devem ser convertidos.

7-60 Conversão de Feedback 1

Option:	Funcão:
	Seleciona a conversão para aplicar ao sinal de feedback medido na entrada analógica selecionada como fonte de feedback 1 em 7-20 <i>Recurso de Feedback do CL de Processo 1</i> .
[0] *	Linear Não é aplicada conversão. O sinal de feedback é considerado como estando na unidade selecionada em 3-01 <i>Unidade de Feedback/Referência</i> e entra no controlador de processo inalterado.
[1]	Raiz quadrada A raiz quadrada do sinal de feedback é calculada antes de transmiti-lo ao controlador de processo.
[2]	Pressão para temperatura O sinal de feedback é uma pressão com unidades especificadas em 7-61 <i>Unidade da Fonte de Feedback 1</i> . É convertido a uma temperatura antes de ser transmitido ao controlador de processo. A conversão de pressão em temperatura é baseada no refrigerante e selecionada em 7-70 <i>Refrigerante</i> .

7-61 Unidade da Fonte de Feedback 1

Option:	Funcão:
	Selecione a unidade de pressão aplicável à fonte do feedback 1 definida em 7-20 <i>Recurso de Feedback do CL de Processo 1</i> .
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[170]	psi
[171]	lb/pol2
[172]	pol WG
[173]	pés WG

7-62 Conversão de Feedback 2

Option:	Funcão:
	Seleciona a conversão para aplicar ao sinal de feedback medido na entrada analógica selecionada como fonte de feedback 2 em 7-22 <i>Recurso de Feedback do CL de Processo 2</i> .
[0] *	Linear Não é aplicada conversão. O sinal de feedback é considerado como estando na unidade selecionada em 3-01 <i>Unidade de Feedback/Referência</i> e entra no controlador de processo inalterado.
[1]	Raiz quadrada A raiz quadrada do sinal de feedback é calculada antes de transmiti-lo ao controlador de processo.
[2]	Pressão para temperatura O sinal de feedback é uma pressão com unidades especificadas em 7-62 <i>Unidade da Fonte de Feedback 2</i> . É convertido a uma temperatura antes de ser transmitido ao controlador de processo. A conversão de pressão em temperatura é baseada no refrigerante e selecionada em 7-70 <i>Refrigerante</i> .

7-63 Unidade da Fonte de Feedback 2

Option:	Funcão:
	Selecione a unidade de pressão aplicável à fonte do feedback 1 definida em 7-22 <i>Recurso de Feedback do CL de Processo 2</i> .
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[170]	psi
[171]	lb/pol2
[172]	pol WG
[173]	pés WG

6.8.3 7-7* Conversão de Pressão em Temperatura

A conversão de um sinal de feedback P em unidades de uma pressão para uma temperatura T é realizada por meio da fórmula:

$$T = A2 / (\log(P+1) - A1) - A3$$

em que A1, A2 e A3 são constantes dependentes do refrigerante.

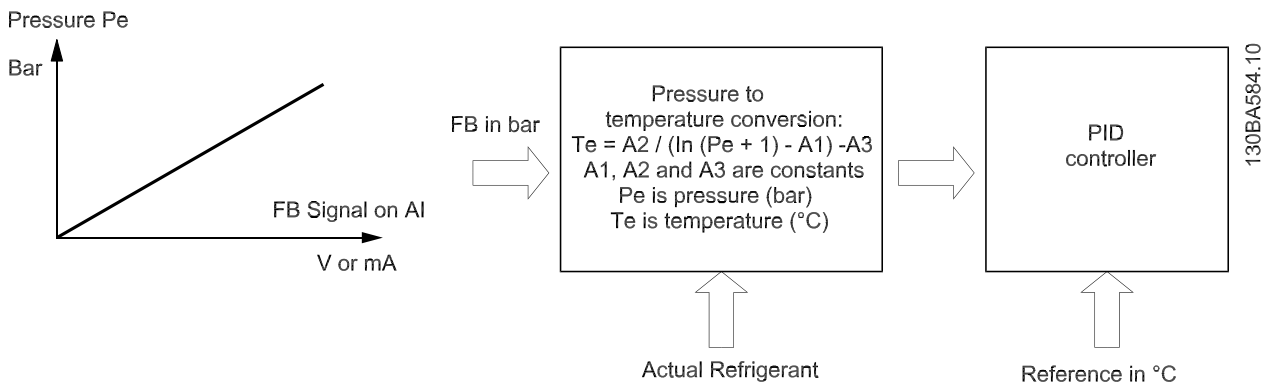


Ilustração 6.10 Conversão de Pressão para Temperatura

Os parâmetros nesse grupo permitem a seleção de um refrigerante, o que implicitamente determina as constantes A1, A2 e A3. Como alternativa, constantes definidas pelo usuário podem ser programadas explicitamente.

7-70 Refrigerante

Option:	Funcão:
[0]	R22
[1]	R134a
[2] *	R404A
[3]	R407C
[4]	R410A
[5]	R502
[6]	R744
[7]	Definido pelo usuário

7-71 Refrigerante A1 Definido pelo Usuário

Range:	Funcão:
[8,0000 – 12,0000]	Seleciona o valor usado para a constante A1 na fórmula de conversão de pressão em temperatura (ver grupo do parâmetro 7-7* <i>Conversão de Pressão em Temperatura</i>).

7-72 Refrigerante A2 Definido pelo Usuário

Range:	Funcão:
[-3000,00 – -1500,00]	Seleciona o valor usado para a constante A2 na fórmula de conversão de pressão em temperatura (ver grupo do parâmetro 7-7* <i>Conversão de Pressão em Temperatura</i>).

7-73 Refrigerante A3 Definido pelo Usuário

Range:	Funcão:
[200,000 – 300,000]	Seleciona o valor usado para a constante A3 na fórmula de conversão de pressão em temperatura (ver grupo do parâmetro 7-7* <i>Conversão de Pressão em Temperatura</i>).

6.8.4 7-8* Função de Termostato/Pressostato

A Função de Termostato/Pressostato (TPF) pode ser usada para parar e dar partida no compressor ao funcionar em malha fechada. O TPF monitora e compara o feedback resultante com o valor de desativação em 7-81 *Cut-out Value*. Quando o feedback resultante ficar abaixo de 7-81 *Cut-out Value* um sinal de parada é gerado e o compressor para. Quando o feedback resultante ficar acima do valor de ativação em 7-82 *Cut-in Value* o sinal de parada é removido e o compressor dá partida novamente.

O Setpoint deverá ser programado para um valor entre Ativação e Desativação.

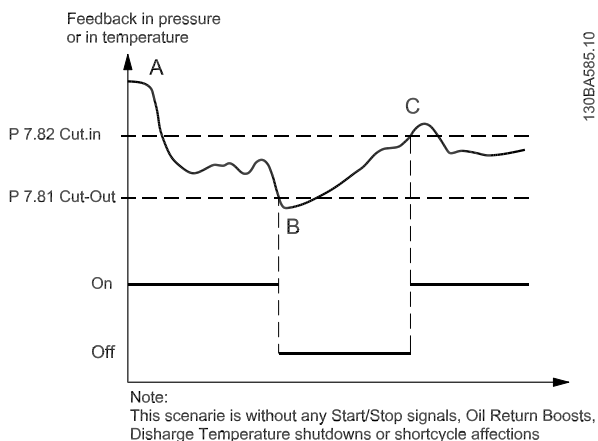


Ilustração 6.11 Função de Termostato/Pressostato

Ponto A: Na partida a temperatura será mais alta que a desejada no evaporador e por isso uma pressão mais alta que o nível de Ativação e o compressor deve funcionar. Outra situação poderá ser que a situação de partida é onde o feedback está entre Desativação e Ativação. Nesse caso, nenhuma parada é iniciada.

Ponto B: Após certo tempo o nível de desativação pode ser alcançado e o compressor deve ser desligado.

Ponto C: A ativação é alcançada e o compressor é reiniciado.

AVISO!

Ao usar o TPF junto com o Controlador em Cascata, deve-se dar mais consideração. O valor de Desativação deverá estar abaixo da configuração da Largura de Banda de Substituição (ver 25-21 *Largura de Banda de Sobreposição*). A ativação deverá ser programada acima do setpoint e abaixo do valor da Largura de Banda de Escalonamento (ver 25-20 *Largura de Banda do Escalonamento*).

7-80 Função de Termostato/Pressostato

Option:	Funcão:
[0] *	Off (Desligado) A função está inativa.
[1]	On (Ligado) A função está ativa

7-81 Valor de Desligamento

Range:	Funcão:
1 bar* [-3000 - par. 7-82]	Selecione o Nível de Desligamento em que o sinal de parada é ativado e o compressor para.

7-82 Valor de Ativação

Range:	Funcão:
3 bar* [Par.7-81 - 3000]	Selecione o Nível de Desligamento em que o sinal de parada é desativado e o compressor dá partida.

6

6.9 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais

6.9.1 8-0* Programações Gerais

8-01 Tipo de Controle

Option:	Funcão:
[0]	Digital e Control Wrd A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos 8-50 <i>Seleção de Parada por Inércia</i> a 8-56 <i>Seleção da Referência Pré-definida</i> .
[1]	Somente Digital Controle utilizando somente as entradas digitais.
[2]	SomenteControlWord Controle utilizando somente a control word.

8-02 Origem da Control Word

Option:	Funcão:
	AVISO! Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. Selecionar a origem da control word: uma das duas interfaces seriais ou um dos quatro opcionais instalados. Durante a energização inicial o conversor de frequência programa esse parâmetro automaticamente para [3] <i>Opcional A</i> se for detectado um opcional de fieldbus válido instalado no slot A. Se o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma alteração na configuração, reprograma 8-02 <i>Origem da</i>

8-02 Origem da Control Word		
Option:	Funcão:	
		Control Word de volta para a configuração padrão RS-485 e o conversor de frequência desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração do 8-02 Origem da Control Word não muda, mas o conversor de frequência desarma e exibe: Alarme 67 Mudança de Opcional. Ao adaptar um opcional de bus em um conversor de frequência que não tinha um bus opcional instalado inicialmente, tome uma decisão ATIVA de mudar o controle para Baseado em bus. isso é feito por motivos de segurança para evitar uma mudança acidental.
[0]	Nenhum	
[1]	Porta RS485	
[2]	Porta USB	
[3]	Opcional A	
[4]	Opcional B	
[5]	Opcional C0	
[6]	Opcional C1	
[30]	Can externo	

8-03 Tempo de Timeout da Control Word		
Range:	Funcão:	
[1,0 s]	0,1-18000,0 s	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em 8-04 Função Timeout da Control Word será executada. Uma control word válida dispara o contador de timeout.
20 s*	[0,1 - 18000,0 s]	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em 8-04 Função Timeout da Control Word é executada. Uma control word válida dispara o contador de timeout.

8-04 Função Timeout da Control Word		
Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word e da referência falhar, durante o intervalo de tempo especificado no 8-03 Tempo de Timeout da Control Word.		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Restabelece o controle através do barramento serial (fieldbus ou padrão) usando a control word mais recente.
[1]	Congelar saída	Congelar frequência de saída até a comunicação ser restabelecida.
[2]	Parada	Para com o reinício automático quando a comunicação for restabelecida.
[3]	Jogging	Faz o motor funcionar na frequência de JOG até a comunicação ser restabelecida.
[4]	Velocidade máxima	Faz o motor funcionar na frequência máxima até a comunicação ser restabelecida.
[5]	Parada e desarme	Para o motor, em seguida reinicializa o conversor de frequência para reiniciar: por meio do fieldbus, via [Reset] ou através de uma entrada digital.
[7]	Selecionar setup 1	Altera o setup no restabelecimento de comunicação após um timeout de control word. Se a comunicação for restabelecida após um timeout, 8-05 Função Final do Timeout define se deve restabelecer o setup usado antes do timeout ou manter o setup estabelecido pela função timeout.
[8]	Selecionar setup 2	Consulte [7] Selecionar setup 1
[9]	Selecionar setup 3	Consulte [7] Selecionar setup 1
[10]	Selecionar setup 4	Consulte [7] Selecionar setup 1
[26]	Trip	

AVISO!

Para alterar o setup após um timeout é necessária a seguinte configuração:

Programa 0-10 Setup Ativo para [9] Setup múltiplo e selecione o link relevante em 0-12 Este Set-up é dependente de.

8-05 Função Final do Timeout		
Option:	Funcão:	
		Selecione a ação após receber uma control word válida, depois de um timeout. Este parâmetro está ativo somente quando 8-04 Função Timeout de Controle estiver programado para [7] Setup 1, [8] Setup 2, [9] Setup 3 ou [10] Setup 4.
[0]	Reter set-up	Retém o setup selecionado no 8-04 Função Timeout de Controle e exibe uma advertência, até que o 8-06 Reset do Timeout de Controle alterne. Em seguida, o conversor de frequência restabelece o seu setup original.
[1]	Retomar set-up	Retoma o setup ativo antes do timeout.

8-06 Reset do Timeout da Control Word		
Esse parâmetro está ativo somente quando [0] Reter setup foi selecionado em 8-05 Função Final do Timeout.		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	Mantém o setup especificado no 8-04 Função Timeout da Control Word, imediatamente após um timeout da control word.
[1]	Reinicializar	Retorna o conversor de frequência ao setup original, imediatamente após um timeout da control word. O conversor de frequência executa o reset e, em seguida, reverte imediatamente para a configuração [0] Não reinicializar.

6.9.2 8-1* Configurações da Control Word

8-10 Perfil da Control Word		
Selecione a interpretação da control word e status word que corresponda ao fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o fieldbus, instalado no slot A, serão visíveis no display do LCP.		
Para obter orientações sobre a seleção de [0] Perfil do FC e [1] Perfil do PROFdrive, consulte a seção Comunicação serial via Interface RS-485 no Guia de Design.		
Para outras orientações na seleção de [1] Perfil do PROFdrive, consulte as Instruções de Utilização relativas ao fieldbus instalado.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Perfil do FC	
[1]	Perfil do PROFdrive	

8-13 Status Word STW Configurável		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem função	A entrada é sempre baixa.
[1] *	Perfil Padrão	Dependendo do perfil definido em 8-10 Perfil de Controle.
[2]	Somente Alarme 68	A entrada é alta sempre que o Alarme 68 estiver ativo e será baixa sempre que não houver Alarme 68 ativado
[3]	Desarme excl Alarme 68	
[16]	T37 Status da DI	A entrada é alta sempre que o T37 tiver 0 V e baixa sempre que o T37 tiver 24 V

6.9.3 8-3* Configurações da Porta do FC

6

8-30 Protocolo		
Option:	Funcão:	
		Selecione o protocolo a ser utilizado. A alteração do protocolo somente será efetiva após o conversor de frequência ser desligado.
[0] *	FC	
[1]	FC MC	
[2]	Modbus RTU	

8-31 Endereço		
Range:	Funcão:	
Size related*	[1 - 255]	Insira o endereço para a porta do Conversor de Frequência (padrão). Intervalo válido: 1-126.

8-32 Baud Rate da Porta do FC		
Option:	Funcão:	
[0]	2400 Baud	Seleção da baud rate para a porta do FC (padrão).
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Bits Parid./Parad		
Option:	Função:	
[0]	Parid.Par, 1 BitParad	
[1]	Parid.Impar, 1 BitParad	
[2]	S/Parid. 1 Bit Parad	
[3]	Sem Parid, 2 BitsParad	

8-35 Atraso Mínimo de Resposta		
Range:	Função:	
10 ms* [1 - 10000 ms]	Especifique o tempo de atraso mínimo entre o recebimento de uma solicitação e a transmissão de uma resposta. É o tempo utilizado para contornar os atrasos de retorno do modem.	

8-36 Atraso Máx de Resposta		
Range:	Função:	
Size related* [11 - 10001 ms]	Especificar um tempo de atraso máximo permitido entre a transmissão de uma solicitação e o recebimento da resposta. Se uma resposta do conversor de frequência estiver excedendo o ajuste de tempo, ela será descartada.	

8-37 Atraso Máx Inter-Caractere		
Range:	Função:	
Size related* [0.00 - 35.00 ms]	Especifique o máximo intervalo de tempo permitido entre a recepção de dois bytes. Este parâmetro ativa o timeout, se a transmissão for interrompida. Esse parâmetro está ativo somente quando 8-30 Protocolo estiver programado para o protocolo [1] MC do FC.	

6.9.4 8-5* Digital/Bus

Par. para configurar a fusão da control word do Digital/Bus.

AVISO!

Esses parâmetros estarão ativos somente quando 8-01 Tipo de Controle estiver programado como [0] Digital e control word.

8-50 Seleção de Parada por Inércia		
Option:	Função:	
		Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

8-51 Seleção de Parada Rápida		
Selecionar o controle da função de Parada Rápida, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.		
Option:	Função:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3]	Lógica OU	

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Option:	Função:	
		Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus. AVISO! Somente a seleção [0] Entrada digital está disponível quando 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] SPM não saliente do PM.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.

8-53 Seleção da Partida		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função partida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

8-54 Seleção da Reversão		
Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	Selecione o controle da função da reversão do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[1]	Bus	Ativa o comando Reversão por meio da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Reversão por meio do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando Reversão por meio do fieldbus/porta de comunicação serial, OU por meio de uma das entradas digitais.

8-55 Seleção do Set-up		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da seleção do setup do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa a seleção do setup através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção do setup através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

8-56 Seleção da Referência Pré-definida		
Option:	Funcão:	
		Escolha o controle da seleção da Referência Predefinida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa a seleção da Referência Predefinida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção da Referência Predefinida, através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção da Referência Predefinida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa a escolha da Referência Predefinida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

6.9.5 8-8* Diagnósticos da Porta do FC

Estes parâmetros são utilizados para monitorar a Comunicação de bus via Porta do FC.

8-80 Contagem de Mensagens do Bus		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no bus.

8-81 Contagem de Erros do Bus		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (p.ex., falha de CRC) detectados no bus.

8-82 Mensagem Receb. do Escravo		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos endereçados ao escravo, enviados pelo conversor de frequência.

8-83 Contagem de Erros do Escravo		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com erros, que não puderam ser executados pelo conversor de frequência.

6.9.6 8-9* Jog do Bus

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus		
Range:	Função:	
100 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Ative essa velocidade de jog fixa por meio da porta serial ou do opcional de fieldbus.	

8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus		
Range:	Função:	
200 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Ative essa velocidade de jog fixa por meio da porta serial ou do opcional de fieldbus.	

6

6.10 Parâmetros 13-** Smart Logic Control

6.10.1 Recursos do Programa

O Smart Logic Control (SLC) é essencialmente uma sequência de ações definida pelo usuário (consulte o 13-52 *Ação do SLC [x]*), executada pelo SLC quando o evento associado (consulte o 13-51 *Evento do SLC [x]*), definido pelo usuário, for avaliado como TRUE (Verdadeiro) pelo SLC.

A condição para um evento pode ser um status em particular ou que a saída de uma Regra Lógica ou de um Comparador se torne TRUE (Verdadeira). Isso levará a uma Ação associada, conforme ilustrado:

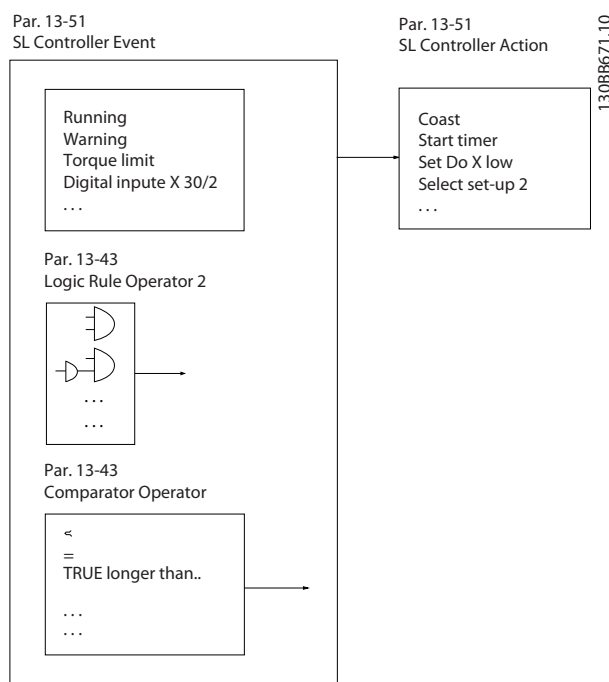


Ilustração 6.12 Smart Logic Control (SLC)

Eventos e ações são numerados e conectados em pares (estados). Isto significa que, quando o evento [0] estiver completo (atinge o valor TRUE (Verdadeiro)), a ação [0] é executada. Depois que isto se realiza, as condições do evento [1] serão avaliadas e, se forem constatadas como TRUE, a ação [1] será executada e assim por diante. Somente um evento será avaliado por vez. Se um evento for avaliado como FALSE (Falso), não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento será avaliado. Isto significa que, quando o SLC é iniciado, ele avalia o evento [0] (e unicamente o evento [0]) a cada intervalo de varredura. Somente quando o evento [0] for avaliado TRUE, o SLC executa a ação [0] e começa a avaliar o evento [1]. É possível programar de 1 a 20 eventos e ações.

Quando o último evento / ação tiver sido executado, a sequência recomeça desde o evento [0]/ ação [0]. A ilustração mostra um exemplo com três eventos/ações:

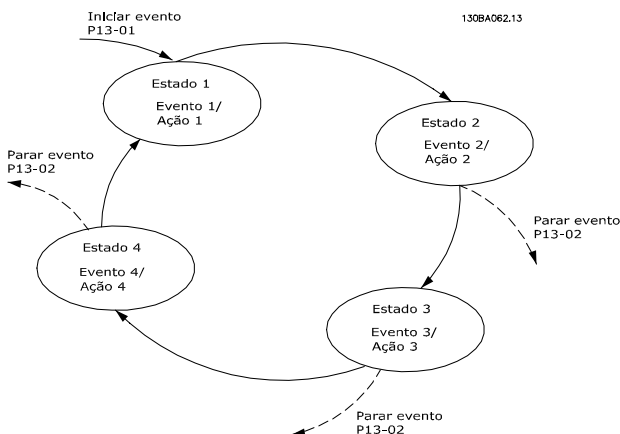


Ilustração 6.13 Eventos e Ações

Iniciando e parando o SLC:

Iniciar e parar o SLC pode ser feito selecionando On (Ligado) [1] ou Off (Desligado) [0] em 13-00 Modo do SLC. O SLC sempre começa no estado 0 (onde o evento [0] é avaliado). O SLC inicia quando Iniciar Evento (definido no 13-01 Iniciar Evento) for avaliado como TRUE (Verdadeiro) (desde que On (Ligado) [1] esteja selecionado no 13-00 Modo do SLC). O SLC para quando Parar Evento (13-02 Parar Evento) for TRUE (Verdadeiro). 13-03 Resetar o SLC reinicializa todos os parâmetros do SLC e inicia a programação a partir do zero.

AVISO!

SLC está ativo somente no modo Automático, não no modo Manual ligado

6.10.2 13-0* Configurações do SLC

Utilize os ajustes do SLC para ativar, desativar e reinicializar a sequência Smart Logic Control. As funções lógicas e os comparadores estão sempre em execução em segundo plano, que abre para controle separado das entradas e saídas digitais.

13-00 Modo Controlador do SLC

Option:	Funcão:
[0] * Off (Desligado)	Desabilita o Smart Logic Control.
[1] On (Ligado)	Ativar o Smart Logic Control para iniciar quando um comando de partida estiver presente, por exemplo, através de uma entrada digital.

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control. Insere o valor fixo - FALSE (Falso)
[1]	True (Verdadeiro)	Insere o valor fixo - TRUE (Verdadeiro).
[2]	Em funcionamento	O motor está funcionando.
[3]	Dentro da Faixa	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e de velocidade programadas em 4-50 Advertência de Corrente Baixa a 4-53 Advertência de Velocidade Alta.
[4]	Na referência	O motor está funcionando na referência.
[5]	Limite de torque	O limite de torque programado em 4-16 Limite de Torque do Modo Motor ou 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador foi excedido.
[6]	Corrente limite	O limite de corrente do motor programado em 4-18 Limite de Corrente foi excedido.
[7]	Fora da Faix de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no 4-18 Limite de Corrente.
[8]	Abaixo da I baixa	A corrente do motor está menor que a programada no 4-50 Advertência de Corrente Baixa.
[9]	Acima da I alta	A corrente do motor está maior que a programada no 4-51 Advertência de Corrente Alta.
[10]	Fora da Faix de Veloc	A velocidade está fora da faixa programada em 4-52 Advertência de Velocidade Baixa e 4-53 Advertência de Velocidade Alta.
[11]	Abaixo da veloc.baix	Velocidade de saída menor que a programada no 4-52 Advertência de Velocidade Baixa.
[12]	Acima da veloc.alta	Velocidade de saída maior que a programada no 4-53 Advertência de Velocidade Alta.
[13]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada no 4-56 Advert. de Feedb Baixo e no 4-57 Advert. de Feedb Alto.
[14]	Abaixo de feedb.baix	O feedback está abaixo do limite programado em 4-56 Advert. de Feedb Baixo.

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[15]	Acima de feedb.alto	O feedback está acima do limite programado em 4-57 Advert. de Feedb Alto.
[16]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou termistor.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[18]	Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status "em funcionamento" E 'reversão').
[19]	Advertência	Uma advertência está ativa.
[20]	Alarme (desarme)	Um alarme (de desarme) está ativo.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Um alarme (de bloqueio por desarme) está ativo.
[22]	Comparador 0	Use o resultado do comparador 0.
[23]	Comparador 1	Use o resultado do comparador 1.
[24]	Comparador 2	Use o resultado do comparador 2.
[25]	Comparador 3	Use o resultado do comparador 3.
[26]	Regra lógica 0	Use o resultado da regra lógica 0.
[27]	Regra lógica 1	Use o resultado da regra lógica 1.
[28]	Regra lógica 2	Use o resultado da regra lógica 2.
[29]	Regra lógica 3	Use o resultado da regra lógica 3.
[33]	Entrada digital, DI18	Use o resultado da entrada digital 18.
[34]	Entrada digital, DI19	Use o resultado da entrada digital 19.
[35]	Entrada digital, DI27	Use o resultado da entrada digital 27.
[36]	Entrada digital, DI29	Use o resultado da entrada digital 29.
[37]	Entrada digital, DI32	Use o resultado da entrada digital 32.
[38]	Entrada digital, DI33	Use o resultado da entrada digital 33.
[39]	Comando partida	Um comando de partida é emitido.
[40]	Drive parado	Um comando de parada (Jog, Parar, Qstop, Parada por inércia) é emitido – e não a partir do próprio SLC.

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[41]	Rset Desrm	Um reset é emitido
[42]	Desrm Aut-rst	Um Reset automático é executado.
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada.
[45]	P/Esq	[←] está pressionada.
[46]	P/Direita	[→] está pressionada.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada.
[50]	Comparador 4	Use o resultado do comparador 4.
[51]	Comparador 5	Use o resultado do comparador 5.
[60]	Regra lóg 4	Use o resultado da regra lógica 4.
[61]	Regra lóg 5	Use o resultado da regra lógica 5.
[94]	RS Flipflop 0	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[95]	RS Flipflop 1	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[96]	RS Flipflop 2	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[97]	RS Flipflop 3	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[98]	RS Flipflop 4	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[99]	RS Flipflop 5	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[100]	RS Flipflop 6	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[101]	RS Flipflop 7	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.

13-02 Parar Evento		
Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Para obter as descrições [0]-[61], consulte 13-01 Iniciar Evento Iniciar evento
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	

13-02 Parar Evento		
Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	O temporizador 3 do Smart Logic Control está com o tempo esgotado.

13-02 Parar Evento		
Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[71]	Tmeout 4 d SLC	O temporizador 4 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[72]	Tmeout 5 d SLC	O temporizador 5 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[73]	Tmeout 6 d SLC	O temporizador 6 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[74]	Tmeout 7 d SLC	O temporizador 7 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR

13-02 Parar Evento		
Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
		advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[95]	RS Flipflop 1	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[96]	RS Flipflop 2	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[97]	RS Flipflop 3	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[98]	RS Flipflop 4	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[99]	RS Flipflop 5	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[100]	RS Flipflop 6	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[101]	RS Flipflop 7	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.

13-03 Resetar o SLC		
Option:	Funcão:	
[0]	Não resetar o SLC	Retém as configurações programadas em todo o grupo do parâmetro 13-** <i>Smart Logic Control</i> .
[1]	Resetar o SLC	Reinicializa todos os parâmetros do grupo do parâmetro 13-** <i>Smart Logic Control</i> para as configurações padrão.

6.10.3 13-1* Comparadores

Os comparadores são utilizados para comparar variáveis contínuas (ou seja, frequência de saída, corrente de saída, entrada analógica etc.) com um valor predefinido fixo.

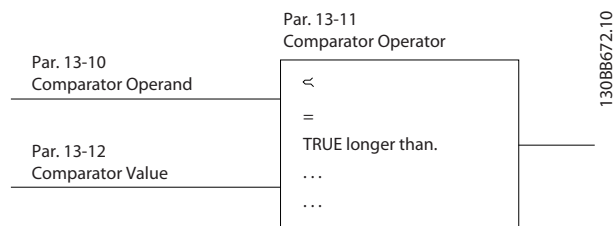


Ilustração 6.14 Comparadores

Além disso, há valores digitais que serão comparados a valores de tempo fixos. Veja a explicação no *13-10 Operando do Comparador*. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) diretamente. Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0 a 5. Selecionar o índice 0 para programar o Comparador 0; selecionar o índice 1, para programar o Comparador 1; e assim por diante.

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		As escolhas [1] a [31] referem-se a variáveis que serão comparadas com base nos seus valores. As escolhas [50] a [186] são valores digitais (TRUE/FALSE) (Verdadeiro/Falso) em que a comparação é baseada na duração do tempo durante o qual são programados para TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso), respectivamente. Consulte <i>13-11 Operador do Comparador</i> . Selecione a variável a ser monitorada pelo comparador.
[0]	DISABLED (Desativd)	O comparador é desabilitado.
[1]	Referência	A referência remota (não local) resultante como porcentagem.
[2]	Feedback	Na unidade [rpm] ou [Hz]
[3]	Velocidade do motor	[rpm] ou [Hz]
[4]	Corrente do Motor	[A]
[5]	Torque do motor	[Nm]
[6]	Potência do motor	[kW] ou [hp]
[7]	Tensão do motor	[V]
[8]	TensãoBarrament CC	[V]
[9]	Térmico do motor	Expresso como uma porcentagem.
[10]	Protç Térmic do VLT	Expresso como uma porcentagem.
[11]	Temper.do dissipador	Expresso como uma porcentagem.
[12]	Entrada analógic AIS3	Expresso como uma porcentagem.
[13]	Entrada analógic AIS4	Expresso como uma porcentagem.
[14]	Entrada analógAIFB10	[V]. AIFB10 é alimentação interna de 10 V.
[15]	Entrada analógAIS24V	[V] Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V é fonte de alimentação em modo de chaveamento: SMPS 24V.

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[17]	Entrada analóg AICCT	[°]. AICCT é a temperatura do cartão de controle.
[18]	Entrada de pulso FI29	Expresso como uma porcentagem.
[19]	Entrada de pulso FI33	Expresso como uma porcentagem.
[20]	Número do alarme	O número do erro.
[21]	Núm Advertênc.	
[22]	Entr. Anal. x30 11	
[23]	Entr. Anal. x30 12	
[30]	Contador A	Número de contagens
[31]	Contador B	Número de contagens
[50]	FALSO	Insero o valor fixo de falso no comparador.
[51]	VERDADEIRO	Insero o valor fixo de verdadeiro no comparador.
[52]	Ctrl pronto	O cartão de controle recebe tensão de alimentação
[53]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação no cartão de controle.
[54]	Em funcionam	O motor está funcionando.
[55]	Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status "em funcionamento" E 'reversão').
[56]	Na Faixa	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e de velocidade programadas em 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> a 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[60]	Na referência	O motor está funcionando na referência.
[61]	Abaixo ref, baixa	O motor está funcionando abaixo do valor indicado em 4-54 <i>Advert. de Refer Baixa</i> .
[62]	Acima ref, alta	O motor está funcionando acima do valor indicado em 4-55 <i>Advert. Refer Alta</i>
[65]	Limit torque	O limite de torque programado em 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou 4-17 <i>Limite de Torque do Modo Gerador</i> foi excedido.

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[66]	Lim corrente	O limite de corrente do motor programado em 4-18 <i>Limite de Corrente</i> foi excedido.
[67]	Fora faixa corrente	A corrente do motor está fora da faixa programada no 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[68]	Abaix l baix	A corrente do motor está menor que a programada no 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[69]	Acima l alta	A corrente do motor está maior que a programada no 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[70]	Fora d faix d veloc	A velocidade está fora da faixa programada em 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> e 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[71]	Abaix veloc baix	Velocidade de saída menor que a programada no 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[72]	Acima veloc alta	Velocidade de saída maior que a programada no 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[75]	Fora d faix d feedb	Feedback fora da faixa programada no 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> e no 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[76]	Abaix feedb baix	O feedback está abaixo do limite programado em 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
[77]	Acima feedb.alto	O feedback está acima do limite programado em 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[80]	Advrtênc térmic	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou termistor.
[82]	Red.ElétrFora Faix	A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[85]	Advrtênc	Uma advertência está ativa.
[86]	Alarm(desarm)	Um alarme (de desarme) está ativo.
[87]	Alarm(bloq.p/desrm)	Um alarme (de bloqueio por desarme) está ativo.
[90]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[91]	Limit torque & parad	Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:		Funcão:
		estiver no limite de torque, o sinal é '0' lógico.
[92]	Falha freio (IGBT)	O IGBT do freio está em curto circuito.
[93]	Ctrl freio mecânico	O freio mecânico está ativo.
[94]	Safe Stop Ativo	
[100]	Comparador 0	O resultado do comparador 0.
[101]	Comparador 1	O resultado do comparador 1.
[102]	Comparador 2	O resultado do comparador 2.
[103]	Comparador 3	O resultado do comparador 3.
[104]	Comparador 4	O resultado do comparador 4.
[105]	Comparador 5	O resultado do comparador 5.
[110]	Regra lóg 0	O resultado da Regra lógica 0.
[111]	Regra lóg 1	O resultado da Regra lógica 1.
[112]	Regra lóg 2	O resultado da Regra lógica 2.
[113]	Regra lóg 3	O resultado da Regra lógica 3.
[114]	Regra lóg 4	O resultado da Regra lógica 4.
[115]	Regra lóg 5	O resultado da Regra lógica 5.
[120]	Tmeout 0 d SLC	O resultado do temporizador SLC 0.
[121]	Tmeout 1 d SLC	O resultado do temporizador SLC 1.
[122]	Tmeout 2 d SLC	O resultado do temporizador SLC 2.
[123]	Tmeout 3 d SLC	O resultado do temporizador SLC 3.
[124]	Tmeout 4 d SLC	O resultado do temporizador SLC 4.
[125]	Tmeout 5 d SLC	O resultado do temporizador SLC 5.
[126]	Tmeout 6 d SLC	O resultado do temporizador SLC 6.
[127]	Tmeout 7 d SLC	O resultado do temporizador SLC 7.
[130]	Entr digital DI18	Entrada digital 18. Alta = Verdadeiro.
[131]	Entr digital DI19	Entrada digital 19. Alta = Verdadeiro.
[132]	Entr digital DI27	Entrada digital 27. Alta = Verdadeiro.
[133]	Entr digital DI29	Entrada digital 29. Alta = Verdadeiro.
[134]	Entr digital DI32	Entrada digital 32. Alta = Verdadeiro.
[135]	Entr digital DI33	Entrada digital 33. Alta = Verdadeiro.
[150]	Saíd digitl A d SLC	Use o resultado da saída A do SLC.
[151]	Saíd digitl B d SLC	Use o resultado da saída B do SLC.
[152]	Saíd digital C d SL	Use o resultado da saída C do SLC.
[153]	Saíd digital D d SL	Use o resultado da saída D do SLC.
[154]	Saíd digitl E d SLC	Use o resultado da saída E do SLC.
[155]	Saíd digitl F d SLC	Use o resultado da saída F do SLC.
[160]	Relé 1	O relé 1 está ativo

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:		Funcão:
[161]	Relé 2	O relé 2 está ativo
[180]	Ref. local ativa	Alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [2] <i>Local</i> ou quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] <i>Vinculado a manual automático</i> ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo Manual ligado.
[181]	Ref. remota ativa	Alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [1] <i>Remoto</i> ou [0] <i>Vinculado a manual/automático</i> enquanto o LCP estiver no modo Manual ligado.
[182]	Comand partid	Alta quando houver um comando de partida ativo e não houver comando de parada.
[183]	Drive parado	Um comando de parada (Jog, Parar, Qstop, Parada por inércia) é emitido – e não a partir do próprio SLC.
[185]	Drve modo manual	Alta quando o conversor de frequência estiver no modo manual.
[186]	Drve mod automat	Alta quando o conversor de frequência estiver no modo automático.
[187]	DadoComand partida	
[190]	Entrada Digital x30 2	
[191]	Entrada Digital x30 3	
[192]	Entrada Digital x30 4	
[193]	Digital input x46 1	
[194]	Digital input x46 2	
[195]	Digital input x46 3	
[196]	Digital input x46 4	
[197]	Digital input x46 5	
[198]	Digital input x46 6	
[199]	Digital input x46 7	

13-11 Operador do Comparador		
Matriz [6]		
Option:		Funcão:
		Selecione o operador a ser utilizado na comparação. Este é um parâmetro de matriz que contém os operadores dos comparadores 0 a 5.
[0]	<	O resultado da avaliação é TRUE (Verdadeiro) quando a variável selecionada em 13-10 <i>Operando do Comparador</i> for menor que o valor fixado em 13-12 <i>Valor do Comparador</i> . O resultado é FALSE (Falso) se a variável selecionada em 13-10 <i>Operando do Comparador</i>

13-11 Operador do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Função:	
	for maior que o valor fixado em 13-12 Valor do Comparador.	
[1]	≈ (igual)	O resultado da avaliação é TRUE (Verdadeiro) quando a variável selecionada em 13-10 Operando do Comparador for aproximadamente igual ao valor fixado em 13-12 Valor do Comparador.
[2]	>	Lógica inversa da opção < [0].
[5]	TRUE maior que..	
[6]	FALSE maior que..	
[7]	TRUE menor que..	
[8]	FALSE menor que..	

13-12 Valor do Comparador		
Matriz [6]		
Range:	Função:	
Size related*	[-100000 - 100000]	Insira o 'nível de disparo' para a variável monitorada por este comparador. Este é um parâmetro de matriz que contém os valores de 0 a 5 do comparador.

6.10.4 13-1* RS Flip Flops

Os Reset/Set Flip Flops mantêm o sinal até ajustar/reinicializar.

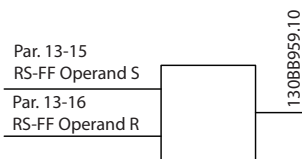


Ilustração 6.15 Reset/Set Flip Flops

Dois parâmetros são usados e a saída pode ser usada nas regras lógicas como eventos.

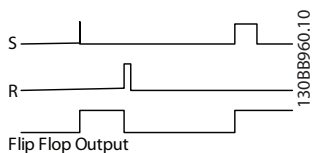


Ilustração 6.16 Saídas Flip Flop

Os dois operadores podem ser selecionados em uma longa lista. Como caso especial, a mesma entrada digital pode ser usada tanto para Ajustar quanto Reinicializar, tornando possível usar a mesma entrada digital que dar partida/parar. Os ajustes a seguir podem ser usados para configurar a mesma entrada digital que dar partida/parar (exemplo dado com DI32, mas não é um requisito).

Parâmetro	Configuração	Notas
13-00 Modo do SLC	On (Ligado)	
13-01 Iniciar Evento	TRUE (Verdadeiro)	
13-02 Parar Evento	FALSE (Falso)	
13-40 Regra Lógica Booleana 1 [0]	[37] Entrada Digital DI32	
13-42 Regra Lógica Booleana 2 [0]	[2] Em funcionamento	
13-41 Operador de Regra Lógica 1 [0]	[3] AND NOT	
13-40 Regra Lógica Booleana 1 [1]	[37] Entrada Digital DI32	
13-42 Regra Lógica Booleana 2 [1]	[2] Em funcionamento	
13-41 Operador de Regra Lógica 1 [1]	[1] AND	
13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Regra lógica 0	Saída de 13-41 [0]
13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Regra lógica 1	Saída de 13-41 [1]
13-51 Evento do SLC [0]	[94] RS Flipflop 0	Saída da avaliação 13-15 e 13-16
13-52 Ação do SLC [0]	[22] Funcionar	
13-51 Evento do SLC [1]	[27] Regra lógica 1	
13-52 Ação do SLC [1]	[24] Parada	

Tabela 6.9 Operadores

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Função:	
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Função:	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Função:	
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funcão:	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funcão:	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

6.10.5 13-2* Temporizadores

Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) dos temporizadores diretamente para definir um *evento* (consulte o 13-51 *Evento do SLC*) ou como entrada booleana, em uma regra lógica (consulte o 13-40 *Regra Lógica Booleana 1*, 13-42 *Regra Lógica Booleana 2* ou 13-44 *Regra Lógica Booleana 3*). Um temporizador só é FALSE (Falso) quando iniciado por uma ação (por ex., [29] *Iniciar temporizador 1*) até que o valor do temporizador inserido neste parâmetro expire. Então, ele torna-se TRUE novamente.

Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice de 0 a 2. Selecione o índice 0 para programar o Temporizador 0; Selecionar o índice 1 para programar o Temporizador 1; e assim por diante.

13-20 Temporizador do SLC		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	Insira o valor para definir a duração da saída FALSE (Falso) do temporizador programado. Um temporizador somente é FALSE (Falso) se for iniciado por uma ação (ou seja, <i>Iniciar temporizador 1</i> [29]) e até que o valor do temporizador tenha expirado.

6.10.6 13-4* Regras Lógicas

Combinar até três entradas booleanas (entradas TRUE/FALSE) de temporizadores, comparadores, entradas digitais, bits de status e eventos usando os operadores lógicos E, OU e NÃO. Selecionar entradas booleanas para o cálculo nos *13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *13-42 Regra Lógica Booleana 2* e *13-44 Regra Lógica Booleana 3*. Definir os operadores usados para combinar, logicamente, as entradas selecionadas nos *13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *13-43 Operador de Regra Lógica 2*.

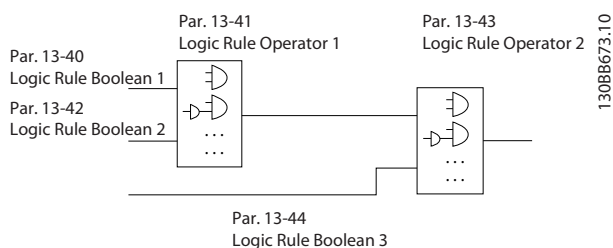


Ilustração 6.17 Regras Lógicas

Prioridade de cálculo

Os resultados dos *13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *13-42 Regra Lógica Booleana 2* são calculados primeiro. O resultado (TRUE/FALSE) (Verdadeiro/Falso) desse cálculo é combinado com as programações de *13-43 Operador de Regra Lógica 2* e *13-44 Regra Lógica Booleana 3*, produzindo o resultado final (TRUE/FALSE) da regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a primeira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o <i>13-01 Iniciar Evento</i> ([0] - [61]) e o <i>13-02 Parar Evento</i> ([70] - [75]), para obter detalhes.
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione o primeiro operador lógico a usar as entradas booleanas de 13-40 Regra Lógica Booleana 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2. [13-**] significa a entrada booleana do grupo do parâmetro 13-** Smart Logic Control.
[0]	DISABLED (Desativd)	Ignora os 13-42 Regra Lógica Booleana 2, 13-43 Operador de Regra Lógica 2, e 13-44 Regra Lógica Booleana 3.
[1]	AND	Avalia a expressão [13-40] E [13-42].
[2]	OR	Avalia a expressão [13-40] OU [13-42].
[3]	AND NOT	Avalia a expressão [13-40] E NÃO [13-42].
[4]	OR NOT	Avalia a expressão [13-40] OU NÃO [13-42].
[5]	NOT AND	Avalia a expressão NÃO [13-40] E [13-42].
[6]	NOT OR	Avalia a expressão NÃO [13-40] OU [13-42].
[7]	NOT AND NOT	Avalia a expressão NÃO [13-40] E NÃO [13-42].
[8]	NOT OR NOT	Avalia a expressão NÃO [13-40] OU NÃO [13-42].

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a segunda entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o 13-01 Iniciar Evento ([0] - [61]) e o 13-02 Parar Evento ([70] - [75]), para obter detalhes.
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
	<p>Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana calculada em 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-41 Operador de Regra Lógica 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2 e a entrada booleana vindo de 13-42 Regra Lógica Booleana 2.</p> <p>[13-44] significa a entrada booleana de 13-44 Regra Lógica Booleana 3.</p> <p>[13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada em 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-41 Operador de Regra Lógica 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2. [0] DISABLED (DESATIVADO) (configuração de fábrica). selecione esta opção para ignorar.13-44 Regra Lógica Booleana 3.</p>	
[0]	DISABLED (Desativd)	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	<p>Selecione a terceira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o 13-01 Iniciar Evento ([0] - [61]) e o 13-02 Parar Evento ([70] - [75]), para obter detalhes.</p>
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Função:	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

6.10.7 13-5* Estados

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Função:	
[0]	FALSE (Falso)	Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para definir o evento do Smart Logic Controller. Consulte 13-01 Iniciar Evento ([0] - [61]) e 13-02 Parar Evento ([70] - [74]) para obter uma melhor descrição.
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
		ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[0]	DESATIVADO	Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido no 13-51 Evento do SLC) for avaliado como true (verdadeiro). As seguintes ações estão disponíveis para seleção: [0] *DESABILITADO
[1]	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	Altera a configuração ativa (0-10 Setup Ativo) para '1'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[3]	Selec.set-up 2	Altera a configuração ativa (0-10 Setup Ativo) para '2'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[4]	Selec.set-up 3	Altera a configuração ativa (0-10 Setup Ativo) para '3'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[5]	Selec.set-up 4	Altera a configuração ativa (0-10 Setup Ativo) para '4'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:		Funcão:
		de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[10]	Selec.ref.Predef.0	Seleciona a referência predefinida 0. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[11]	Selec.ref.predef.1	Seleciona a referência predefinida 1. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[12]	Selec.ref.predef2	Seleciona a referência predefinida 2. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[13]	Selec.ref.predef3	Seleciona a referência predefinida 3. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[14]	Selec.ref.predef4	Seleciona a referência predefinida 4. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[15]	Selec.ref.predef5	Seleciona a referência predefinida 5. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[16]	Selec.ref.predef6	Seleciona a referência predefinida 6. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[17]	Selec.ref.predef7	Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:		Funcão:
[18]	Selecionar rampa 1	Seleciona a rampa 1.
[19]	Selecionar rampa 2	Seleciona a rampa 2.
[20]	Selecionar rampa 3	Seleciona a rampa 3.
[21]	Selecionar rampa 4	Seleciona a rampa 4.
[22]	Funcionar	Emite um comando de partida para o conversor de frequência.
[23]	Funcionar em Reversão	Emite um comando de partida reversa para o conversor de frequência.
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Quick Stop	Emite um comando de parada rápida para conversor de frequência.
[26]	Dc Stop	Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia	O conversor de frequência para por inércia, imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Congelar saída	Congela a frequência de saída do conversor de frequência.
[29]	Iniciar temporizadr 0	Inicia o temporizador 0, consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[30]	Iniciar temporizadr 1	Inicia o temporizador 1; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[31]	Iniciar temporizadr 2	Inicia o temporizador 2; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[32]	Defin saíd dig.A baix	Qualquer saída com a saída A de SL estará baixa.
[33]	Defin saíd dig.B baix	Qualquer saída com a saída B de SL estará baixa.
[34]	Defin saíd dig.C baix	Qualquer saída com a saída C de SL estará baixa.
[35]	Defin saíd dig.D baix	Qualquer saída com a saída D de SL estará baixa.
[36]	Defin saíd dig.E baix	Qualquer saída com a saída E do SL estará baixa.
[37]	Defin saíd dig.F baix	Qualquer saída com a saída F do SL estará baixa.
[38]	Defin saíd dig.A alta	Qualquer saída com saída A do SL estará alta.

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[39]	Defin saíd dig. B alta	Qualquer saída com saída B do SL estará alta.
[40]	Defin saíd dig.C alta	Qualquer saída com saída C do SL estará alta.
[41]	Defin saíd dig.D alta	Qualquer saída com saída D do SL estará alta.
[42]	Defin saíd dig.E alta	Qualquer saída com saída E do SL estará alta.
[43]	Defin saíd dig.F alta	Qualquer saída com saída F do SL estará alta.
[60]	Resetar Contador A	Reinicializa o contador B.
[61]	Resetar Contador B	Reinicializa o contador B para zero.
[70]	Inic.tmporizadr3	Iniciar o Temporizador 3, consulte <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[71]	Inic.tmporizadr4	Iniciar o temporizador 4, consulte <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[72]	Inic.tmporizadr5	Iniciar o Temporizador 5, consulte <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[73]	Inic.tmporizadr6	Iniciar o temporizador 6, consulte <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[74]	Inic.timer 7	Iniciar o temporizador 7, consulte <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.

6.11 Parâmetros 14-** Funções Especiais

6.11.1 14-** Funções Especiais

Grupo do parâmetro para configurar as funções especiais do conversor de frequência.

6.11.2 14-0* Chaveamento do Inversor

Parâmetros para configurar o chaveamento do inversor.

14-03 Sobremodulação

Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Conecte a função sobre modulação da tensão de saída para obter uma tensão de saída até 15% maior que a tensão de rede.
[1] *	On (Ligado)	Sem sobre modulação da tensão de saída para evitar ripple de torque no eixo do motor. Este recurso pode ser útil em aplicações como nas máquinas de moagem.

6

6.11.3 14-1* Liga/Desliga Rede Elétrica

Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falhas da rede elétrica.

14-12 Função no Desbalanceamento de Rede

Option:	Funcão:	
		A operação em condições de desbalanceamento crítico da rede elétrica reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas graves se o motor funcionar continuamente próximo da carga nominal.
[0]	Desarme	Desarma o conversor de frequência
[1] *	Advertência	Emite uma advertência
[2]	Desabilitado	Nenhuma ação

6.11.4 14-2* Reset do Desarme

Parâmetros para configurar o tratamento de reset automático, tratamento de desarme especial e autoteste ou inicialização do cartão de controle.

14-20 Modo Reset

Option:	Funcão:	
		Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode partir novamente.
[0]	Reset manual	Executa um reset por meio de [Reset] ou das entradas digitais.
[10] *	Reset automático x10	Executa entre um e vinte resets automáticos após o desarme.

AVISO!

Se o número de AUTOMATIC RESETs (Resets Automáticos) especificado for atingido em 10 minutos, o conversor de frequência entra em modo [0] *Reset manual*. Após um Reset manual, a programação do 14-20 *Modo Reset* restabelece a seleção original. Se o número de AUTOMATIC RESETs não for atingido em 10 minutos ou quando um Reset manual for executado, o contador interno de RESETs AUTOMÁTICOS é zerado.

⚠ CUIDADO

O motor pode partir sem advertência.

Dica de aplicação:

Como a configuração padrão do modo reset do drive do compressor está definida para reset automático após 30 segundos, isso deverá ser levado em consideração se uma saída do relé for programada para chamar um técnico de serviço em caso de alarme. Ao programar 5-40 *Relé de Função* para [9] *Alarme* e 5-41 *Em atraso, relé* para 40 s o relé irá ativar somente em um alarme de travamento por desarme ou um alarme, o que não poderia ser reset automático. Somente a saída do relé pode ser usada para isso; as saídas digitais não têm o recurso Em atraso.

14-21 Tempo de uma Nova Partida Automática

Range:	Funcão:
30 s* [0 - 600 s]	Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reset automático. Esse parâmetro está ativo quando 14-20 <i>Modo Reset</i> estiver programado para Reset automático.

14-22 Modo Operação

Option:	Funcão:
	Utilize este parâmetro para especificar operação normal; para executar testes; ou para inicializar todos os parâmetros, exceto 15-03 <i>Energizações</i> , 15-04 <i>Superaquecimentos</i> e 15-05 <i>Sobretensões</i> . Esta função está ativa somente quando a energia é ativada no conversor de frequência.
[0] Operação normal *	Operação normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada.
[1] Teste do cartão de controle	<p>Testa as entradas e saídas analógicas e digitais e a tensão de controle de +10 V. O teste precisa de conectores de teste com conexões internas.</p> <p>Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione Teste.do cartão de controle [1]. 2. Desconecte a alimentação de rede e aguarde a luz do display apagar.

14-22 Modo Operação

Option:	Funcão:
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Programe os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) = ON./I. 4. Insira o plugue de teste (vide a seguir). 5. Conecte a alimentação de rede elétrica. 6. Execute os vários testes. 7. Os resultados são exibidos no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito. 8. 14-20 <i>Modo Reset</i> é automaticamente programado para Operação normal. Execute um ciclo de energização para dar partida em Operação normal, após o teste do cartão de controle.

Se o teste terminar OK:

Leitura do LCP: Cartão de Controle OK.
Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. O LED verde, no Cartão de Controle, acenderá.

Se o teste falhar:

Leitura do LCP: Defeito de E/S do Cartão de Controle.
Substitua o conversor de frequência ou o Cartão de Controle. O LED vermelho no Cartão de Controle acende. Plugues de teste (conecte os seguintes terminais uns aos outros): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54 1.

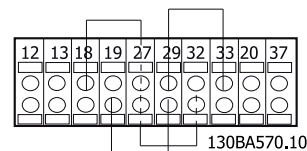
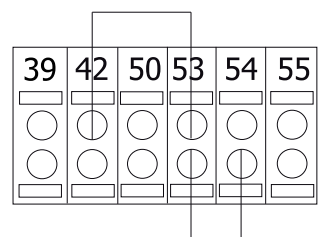


Ilustração 6.18



130BA571.10

Ilustração 6.19

[2] Inicialização	Reinicializa todos os valores dos parâmetros para a configuração padrão, exceto 15-03 <i>Energizações</i> , 15-04 <i>Superaquecimentos</i> e
-------------------	--

14-22 Modo Operação**Option:** **Funcão:**

		15-05 <i>Sobretensões</i> . O conversor de frequência reinicializará durante a energização seguinte. 14-20 <i>Modo Reset</i> também reverterá para a configuração padrão [0] <i>Operação normal</i> .
--	--	--

14-52 Controle do Ventilador**Option:** **Funcão:**

		Selecione a velocidade mínima do ventilador interno.
[0] *	Automática	Aciona o ventilador somente quando a temperatura interna do conversor de frequência estiver na faixa de 35 °C. aprox. 55 °C. O ventilador funciona em velocidade baixa a 35 °C e em velocidade total a 55 °C.
[1]	Em 50%	
[2]	Em 75%	
[3]	Em 100%	

14-53 Mon.VentIdr**Option:** **Funcão:**

		Selecione o tipo de resposta que o conversor de frequência deve enviar, no caso de um sinal de falha do ventilador ser detectado.
[0]	Desativado	
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	

14-60 Função no Superaquecimento**Option:** **Funcão:**

		Se a temperatura do dissipador de calor ou do cartão de controle exceder o limite de temperatura programado de fábrica, será ativada uma advertência. Se a temperatura aumentar ainda mais, escolha se deseja que o conversor de frequência desarme (bloqueio por desarme) ou efetue o derate da corrente de saída.
[0]	Desarme	O conversor de frequência desarmará (bloqueio por desarme) e emitirá um alarme. A energia deverá ser desligada-ligada para que o alarme seja reinicializado, mas não será permitido que o motor dê partida novamente, até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo do limite de alarme.
[1] *	Derate	Se a temperatura crítica for excedida, a corrente de saída será diminuída até que a temperatura permitida seja atingida.

14-61 Função na Sobrecarga do Inversor**Option:** **Funcão:**

		É utilizado no caso de ocorrer uma sobrecarga contínua além dos limites térmicos (110% durante 60 s).
[0]	Desarme	O conversor de frequência desarma e emite um alarme.
[1] *	Derate	Reduz a velocidade da bomba para diminuir a carga na seção de potência e permitir que resfrie.

14-62 Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga**Range:** **Funcão:**

95 %*	[50 - 100 %]	Define o nível de corrente desejado (em % da corrente de saída nominal do conversor de frequência) quando estiver funcionando com velocidade de bomba reduzida após a carga do conversor de frequência ter excedido o limite admissível (110% durante 60 s).
-------	--------------	--

14-90 Nível de Falha**Option:** **Funcão:**

[0]	Off (Desligado)	Utilize este parâmetro para personalizar os Níveis de falha. Use [0] Off com cuidado, pois isso irá ignorar todas as Advertências e Alarmes da origem escolhida.
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	
[3]	Bloqueio p/Desarme	

Falha	Alarme	Off (Desligado)	Advertência	Desarme	Bloqueio por Desarme
Sobrecorrente	13			D	X
Fase do motor ausente	30			D	X
Fase do motor ausente	31			D	X
Fase do motor ausente	32			D	X

Tabela 6.10 Tabela para Seleção da Escolha da Ação quando Selecionado Aparece o Alarme

D = Configuração padrão. x = seleção possível.

1) Somente drives de alta potência

No FC pequeno e médio A69 é somente uma advertência

6.12 Parâmetros 15-** Informações do Drive

6.12.1 15-** Informações do Drive

Grupo do parâmetro que contém informações do drive compressor como

- dados operacionais
- configuração do hardware
- versões de software

6.12.2 15-0* Dados operacionais

Grupo do parâmetro que contém dados operacionais, por exemplo, contadores.

15-00 Horas de funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibir quantas horas o conversor de frequência funcionou. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-01 Horas em Funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibir quantas horas o motor funcionou. Zerar o contador no <i>15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func.</i> O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-02 Medidor de kWh		
Range:	Funcão:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registro do consumo de energia do motor, como valor médio por hora. Zerar o contador no <i>15-06 Reinicializar o Medidor de kWh.</i>

15-03 Energizações		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 2147483647]	Exibir o número de vezes que o conversor de frequência foi energizado.

15-04 Superaquecimentos		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535]	Exibir a quantidade de falhas de temperatura que ocorreram com o conversor de frequência.

15-05 Sobretensões		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535]	Exibir o número de sobretensões que ocorreram no conversor de frequência.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	Não interessa reinicializar o Contador de kWh.
[1]	Reinicializar Contador	Pressione [OK] para reinicializar o Contador de kWh para zero (consulte <i>15-02 Medidor de kWh</i>).

AVISO!

O reset é executado apertando-se [OK].

15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar Contador	Selecione [1] <i>Reset</i> e pressione [OK] para reinicializar o contador de horas de funcionamento para zero (consulte <i>15-01 Horas em Funcionamento</i>). Esse parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial, RS-485. Selecione [0] <i>Não reinicializar</i> para não reinicializar o contador de Horas de Funcionamento.

15-08 Número de Partidas		
Range:	Funcão:	
	[0 - 4294967295]	Visualizar o número total de partidas realizadas desde a energização. O valor é reinicializado para 0 na energização.

15-09 Número de Auto Resets		
Range:	Funcão:	
	[0 - 4294967295]	Visualizar o número total de resets automáticos realizados desde a energização. O contador é reinicializado para zero na energização.

6.13 Parâmetros 16-** Exibição dos Dados

16-00 Control Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535]	Ver a Control word enviada do conversor de frequência através da porta de comunicação serial em código hex.

16-01 Referência [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeed-backUnit]	Exibir o valor da referência atual aplicada em impulso ou com base analógica, na unidade de medida resultante da escolha da configuração selecionada no <i>1-00 Modo Configuração</i> (Hz, Nm ou rpm).

16-02 Referência %		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Exibir a referência total. A referência total é a soma das referências digital, analógica, predefinida, barramento e congelar referências, mais a de catch-up e slow-down.

16-03 Status Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535]	Ver a status word enviada do conversor de frequência, através da porta de comunicação serial em código hex.

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Ver a palavra de dois bytes enviada com a status word para o Barramento Mestre Mestre reportando o Valor Real Principal.

16-09 Leit.Personalz.		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 0 Custom-ReadoutUnit]	Exibir o valor da leitura personalizada do <i>0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário</i> ao <i>0-32 Valor Máx Leitura Personalizada</i>

6.13.1 16-1* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Exibe a potência do motor em kW. O valor apresentado é calculado com base na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados. A resolução do valor de leitura no fieldbus está em incrementos de 10 W.

16-11 Potência [hp]		
Range:	Funcão:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Exibir a potência do motor, em hp. O valor apresentado é calculado com base na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-12 Tensão do motor		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 6000 V]	Ver a tensão do motor, um valor calculado usado para controlar o motor.

16-13 Frequência		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Visualizar a frequência do motor sem amortecimento da ressonância.

16-14 Corrente do motor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 10000 A]	Ver a corrente do motor medida como um valor médio, IRMS. O valor é filtrado e leva aprox. 30 ms desde que um valor de entrada é alterado até o instante que os valores da leitura de dados se alterem.

16-15 Frequência [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Exibir uma word de dois bytes que reporta a frequência real do motor (sem amortecimento da ressonância), como uma porcentagem (escala 0000-4000 Hex) do <i>4-19 Frequência Máx. de Saída</i> . Programe o <i>9-16 Configuração de Leitura do PCD</i> índice 1, para enviá-lo com a Status Word, em vez do MAV.

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funcão:	
0 Nm* [-3000 - 3000 Nm]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. A linearidade não é exata entre 160% de corrente do motor e o torque, em relação ao torque nominal. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Consequentemente, os valores mínimo e máximo irão depender da corrente máxima do motor e do motor usado. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.	

16-17 Velocidade [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Confira as rpm atuais do motor. Em controle de processo, malha fechada ou aberta, a rpm do motor é estimada. As rpm do motor são medidas no modo de velocidade de malha fechada.	

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base de cálculo é a função ETR selecionada em 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> .	

16-19 Temperatura Sensor KTY		
Range:	Funcão:	
0 °C* [0 - 0 °C]	Enviando a temperatura real do sensor KTY embutido no motor. Consulte o grupo do parâmetro 1-9* <i>Temperatura do Motor</i> .	

16-20 Ângulo do Motor		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 65535]	Exibir o ajuste do ângulo do encoder/resolver atual, relativo à posição do índice. A faixa de valores de 0 até 65535 corresponde a $0-2\pi$ (radianos).	

16-21 Torque [%] High Res.		
Range:	Funcão:	
0 %* [-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque em % do torque nominal, com sinal e resolução de 0,1%, aplicado ao eixo do motor.	

16-22 Torque [%]		
Range:	Funcão:	
0 %* [-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque, com sinal, em porcentagem do torque nominal, fornecido ao eixo do motor.	

16-25 Torque [Nm] Alto		
Range:	Funcão:	
0 Nm* [-200000000 - 200000000 Nm]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Consequentemente, os valores mínimo e máximo irão depender da corrente máxima do motor e do motor usado. A leitura específica foi adaptada para permitir mostrar valores mais altos do que a leitura padrão no 16-16 <i>Torque [Nm]</i> .	

6.13.2 16-3* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:	Funcão:	
0 V* [0 - 10000 V]	Exibir um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms.	

16-32 Energia de Frenagem /s		
Range:	Funcão:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Ver a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo, definida como um valor instantâneo.	

16-33 Energia de Frenagem /2 min		
Range:	Funcão:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Ver a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo. A potência média é calculada com base na média dos últimos 120 s.	

16-34 Temp. do Dissipador de Calor		
Range:	Funcão:	
0 °C* [0 - 255 °C]	Ver a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 90 ± 5 °C e o motor é ativado novamente a 60 ± 5 °C.	

16-35 Térmico do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 100 %]	Exibir a porcentagem de carga no inversor.	

16-36 Corrente Nom.do Inversor		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Visualizar a corrente nominal do inversor, que deve corresponder aos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.	

16-37 Corrente Máx.do Inversor		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Exibir a corrente máxima do inversor, que deve ser igual à que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

16-38 Estado do SLC		
Range:		Funcão:
0 *	[0 - 100]	Exibir o estado do evento em execução pelo controlador do SL.

16-39 Temp.do Control Card		
Range:		Funcão:
0 °C*	[0 - 100 °C]	Visualizar a temperatura do cartão de controle, especificada em °C.

16-40 Buffer de Logging Cheio		
Option: Funcão:		
		Veja se o buffer de registro está cheio (consulte o grupo do parâmetro 15-1* <i>Configurações do registro de dados</i>). O buffer de registro nunca ficará cheio quando 15-13 <i>Modo Logging</i> estiver programado para [0] <i>Registrar sempre</i> .
[0]	Não	
[1]	Sim	

16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]		
Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Esse parâmetro especifica a referência dada ao conversor de frequência após a rampa de velocidade.

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:		Funcão:
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Exibir a unidade do feedback resultante da seleção da unidade e escala nos 3-00 <i>Intervalo de Referência</i> , 3-01 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> , 3-02 <i>Referência Mínima</i> e 3-03 <i>Referência Máxima</i> .

16-53 Referência do DigiPot		
Range:		Funcão:
0 *	[-200 - 200]	Ver a contribuição do Potenciômetro Digital para a referência real.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Parâmetro de leitura em que o rpm real do motor da fonte do feedback pode ser lido em malha fechada e em malha aberta. Selecionar a fonte do feedback em 7-00 <i>Fonte do Feedb. do PID de Veloc..</i>

6.13.3 16-5* Referência e Feedback

16-50 Referência Externa		
Range:		Funcão:
0 *	[-200 - 200]	Ver a referência total, a soma das referências digital, analógica, predefinida, de barramento e congelar referências, mais a de catch-up e de slow-down.

16-51 Referência de Pulso		
Range:		Funcão:
0 *	[-200 - 200]	Exibir o valor de referência da(s) entrada(s) digital(is) programada(s). A leitura pode ser também refletir os impulsos de um encoder incremental.

6.13.4 16-6* Entradas e Saídas

6

16-60 Entrada digital	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 1023]	Ver os estados do sinal das entradas digitais ativas. Exemplo: A entrada 18 corresponde ao bit nº. 5, '0' = nenhum sinal, '1' = sinal conectado. O bit 6 funciona do modo contrário, on = '0', off = '1' (entrada de parada segura).
Bit 0	Entrada digital term. 33
Bit 1	Entrada digital term. 32
Bit 2	Entrada digital term. 29
Bit 3	Entrada digital term. 27
Bit 4	Entrada digital term. 19
Bit 5	Entrada digital term. 18
Bit 6	Entrada digital term. 37
Bit 7	Entrada digital GP term. E/S X30/4
Bit 8	Entrada digital GP term. E/S X30/3
Bit 9	Entrada digital GP term. E/S X30/2
Bit s 10-63	Reservados para terminais futuros

Tabela 6.11 Entradas Digitais Ativas

Ilustração 6.20 Configurações do Relé

16-61 Definição do Terminal 53	
Option:	Funcão:
	Exibir a programação do terminal de entrada 53.
[0]	Corrente
[1]	Tensão

16-62 Entrada Analógica 53	
Range:	Funcão:
0 * [-20 - 20]	Exibir o valor real na entrada 53.

16-63 Definição do Terminal 54	
Option:	Funcão:
	Exibir a programação do terminal de entrada 54.
[0]	Corrente
[1]	Tensão

16-64 Entrada Analógica 54	
Range:	Funcão:
0 * [-20 - 20]	Exibir o valor real na entrada 54.

16-65 Saída Analógica 42 [mA]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 30]	Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção no 6-50 Terminal 42 Saída.

16-66 Saída Digital [bin]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 15]	Ver o valor binário de todas as saídas digitais.

16-67 Entr Pulso #29 [Hz]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 130000]	Exibir a taxa de frequência real no terminal 29.

16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 130000]	Exibir o valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.

16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 40000]	Ver o valor real de pulsos aplicados ao terminal 27, no modo de saída digital.

16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 40000]	Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.

16-71 Saída do Relé [bin]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 511]	Ver a configuração de todos os relés.

Ilustração 6.22 Configurações do Relé

16-72 Contador A		
Range:	Funcão:	
0 *	[-2147483648 - 2147483647]	Exibir o valor atual do Contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consultar o <i>13-10 Operando do Comparador</i> . O valor pode ser reinicializado ou alterado por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i>) ou usando uma ação do SLC (<i>13-52 Ação do SLC</i>).

16-73 Contador B		
Range:	Funcão:	
0 *	[-2147483648 - 2147483647]	Exibir o valor atual do Contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador (<i>13-10 Operando do Comparador</i>). O valor pode ser reinicializado ou alterado por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i>) ou usando uma ação do SLC (<i>13-52 Ação do SLC</i>).

16-74 Contador Parada Prec.		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 2147483647]	Retorna o valor real do contador de precisão (<i>1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i>).

6.13.5 16-8* Fieldbus e Porta do FC

Parâmetros para reportar as referências e control words do BUS.

16-80 CTW 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535]	Ver a control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no <i>8-10 Perfil de Controle</i> . Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.

16-82 REF 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0 *	[-200 - 200]	Ver a word de dois bytes enviada com a control word, a partir do Barramento Mestre, para programar o valor de referência. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.

16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535]	Exibir a status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.

16-85 CTW 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535]	Ver a control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no <i>8-10 Perfil de Controle</i> .

16-86 REF 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
0 *	[-200 - 200]	Exibir a status word (STW) de dois bytes, enviada para o Barramento Mestre. A interpretação da status word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada no <i>8-10 Perfil de Controle</i> .

6.13.6 16-9* Leitura do Diagnóstico

AVISO!

Ao usar Software de Setup do MCT 10, a leitura dos parâmetros só pode ser feita online, ou seja, como o status real. Isto significa que o status não é armazenado no arquivo Software de Setup do MCT 10.

16-90 Alarm Word		
Range:	Função:	
0 * [0 - 4294967295]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Função:	
0 * [0 - 4294967295]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-92 Warning Word		
Range:	Função:	
0 * [0 - 4294967295]	Ver a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-93 Warning Word 2		
Range:	Função:	
0 * [0 - 4294967295]	Ver a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-94 Status Word Estendida		
Range:	Função:	
0 * [0 - 4294967295]	Retorna a warning word estendida, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Função:	
0 * [0 - 4294967295]	Retorna a warning word estendida 2, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

6.14 Parâmetros 25-** Controlador em Cascata

Parâmetros para configurar o Controlador em Cascata Básico para controle sequencial de diversos compressores.

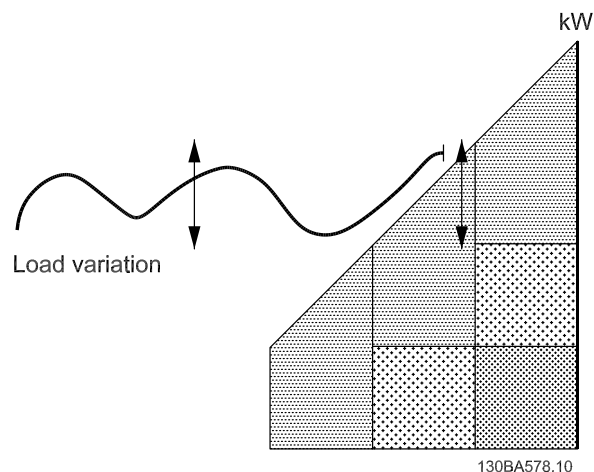


Ilustração 6.23 Sinais de Feedback do Controlador em Cascata

Para configurar o Controlador em Cascata no sistema real e na estratégia de controle desejada, é recomendável seguir a sequência a seguir, começando no grupo do parâmetro 25-0* *Configurações do Sistema* e, em seguida, no grupo do parâmetro 25-5* *Configurações de Alternância*. Esses parâmetros normalmente podem ser programados com antecipação.

Os parâmetros no grupo do parâmetro 25-2*, *Configurações de Largura de Banda* e 25-4*, *Configurações de Escalonamento*, muitas vezes serão dependentes da dinâmica do sistema e do ajuste final a ser efetuado no momento da colocação em funcionamento da instalação.

AVISO!

Considera-se que o Controlador em Cascata irá operar em malha fechada controlada pelo controlador PI integrado ([1] Malha Fechada de Velocidade selecionada em 1-00 *Modo Configuração*). Se [0] Malha Aberta de Velocidade estiver selecionada em 1-00 *Modo Configuração*, todos os compressores de velocidade fixa serão desescalonados, mas o compressor de velocidade variável ainda continuará sendo controlado pelo conversor de frequência, agora em configuração de malha aberta:

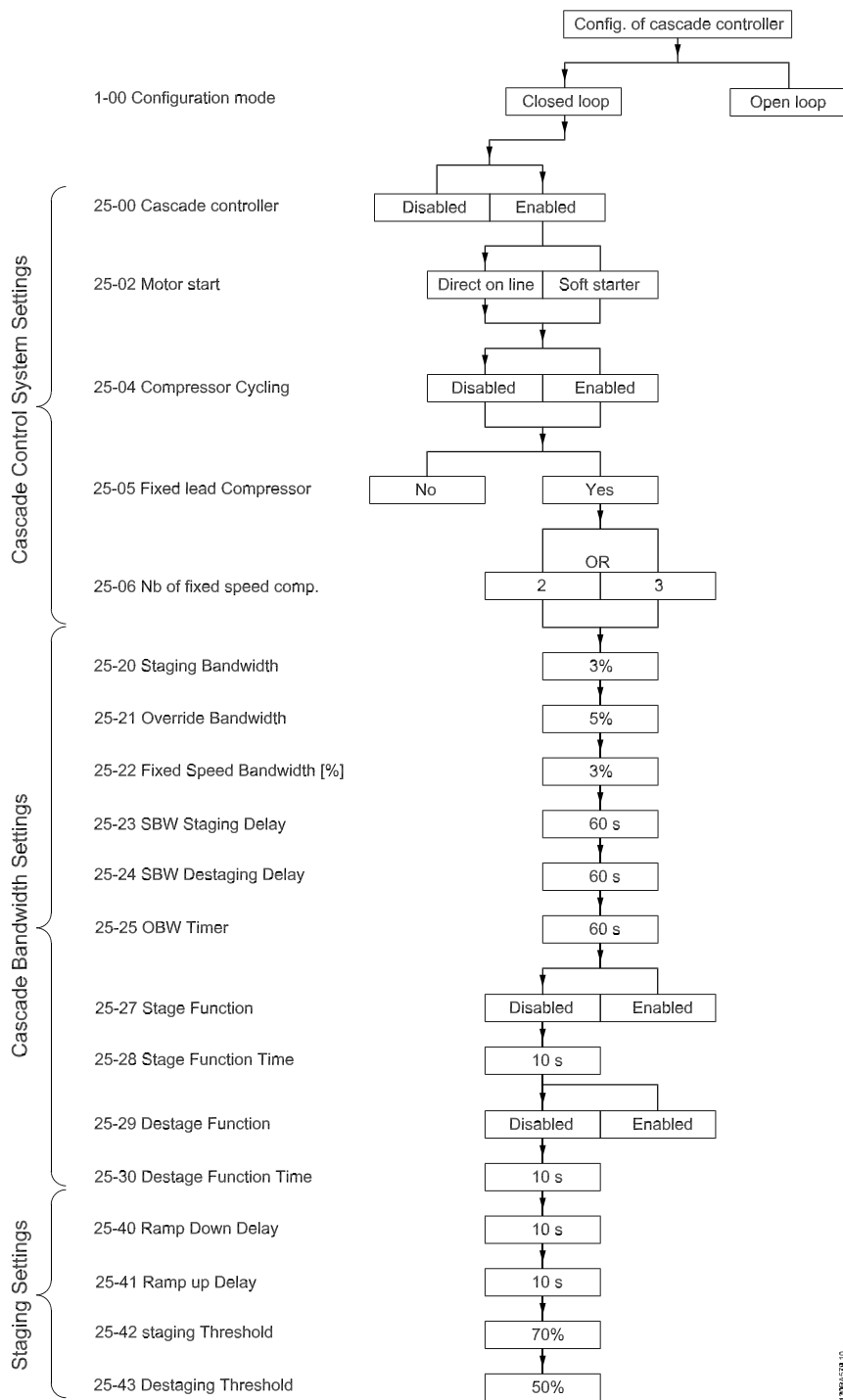


Ilustração 6.24 Configuração do Controlador em Cascata

130045781.10

6.14.1 25-0* Configurações de Sistema

Parâmetros relacionados aos princípios de controle e configuração do sistema.

25-00 Controlador em Cascata

Option:	Funcão:
	Para a operação de sistemas de vários dispositivos (compressor) onde a capacidade é adaptada à carga real por meio do controle da velocidade combinado com o controle de liga/desliga dos dispositivos. Por questão de simplicidade, serão descritos somente os sistemas de compressor.
[0] *	Desabilitado O Controlador em Cascata não está ativo. Todos os relés integrados atribuídos aos motores do compressor na função em cascata serão desenergizados. Se um compressor de velocidade variável estiver conectado diretamente ao conversor de frequência (não controlado por um relé integrado); esse compressor será controlado como um sistema de compressor único.
[1]	Ativado O Controlador em Cascata está ativo e irá escalonar/descalonar os compressores de acordo com a carga do sistema.

AVISO!

Esse parâmetro pode ser [1] *Ativado* somente se 22-75 *Proteção de Ciclo Curto* estiver programado para [0] *Desabilitado*.

25-02 Partida do Motor

Option:	Funcão:
	Os motores estão conectados diretamente à rede elétrica por meio de um contator ou de um soft starter. Quando o valor de 25-02 <i>Partida do Motor</i> estiver programado para uma opção diferente de [0] <i>Direto Online</i> , 25-50 <i>Alteração da Bomba de Comando</i> será programado automaticamente para o padrão [0] <i>Direto Online</i> .
[0] *	Direto Online Cada compressor de velocidade fixa está conectado diretamente à linha por meio de um contator.
[1]	Soft starter Cada compressor de velocidade fixa está conectada à linha por meio de um soft starter.

25-04 Ciclos do Compressor

Option:	Funcão:
	Para distribuir horas iguais de operação em compressores de velocidade fixa, o uso dos compressores pode ser cíclico. A seleção dos ciclos dos compressores é "primeiro a ser ativado - último a ser desabilitado" ou número de horas de funcionamento igual para todos.
[0] *	Desabilitado Os compressores de velocidade fixa são conectados na ordem 1 - 2 - 3 e desconectados na ordem 3 - 2 - 1. (Primeira a ser ativada - última a ser desativada)
[1]	Ativado Os compressores de velocidade fixa serão conectados/desconectados para cada compressor ter horas de funcionamento iguais.

25-05 Compressor de Comando Fixo

Option:	Funcão:
	Compressor de Comando Fixo significa que o compressor de velocidade variável está conectado diretamente ao conversor de frequência e se um contator for aplicado entre o conversor de frequência e o compressor, esse contator não será controlado pelo conversor de frequência.
[0]	No A função do compressor de comando pode alternar entre os compressores controlados pelos dois relés integrados. Um compressor deve ser conectado ao RELÉ 1 integrado e o outro compressor ao RELÉ 2. A função compressor (Compressor1 em cascata e Compressor2 em cascata) será designada automaticamente aos relés (neste caso dois compressores no máximo podem ser controlados pelo conversor de frequência).
[1] *	Sim O compressor de comando será fixo (sem alternância) e conectado diretamente ao conversor de frequência. O par. 25-50 <i>Alteração do Compressor de Comando</i> é automaticamente programado para [0] <i>Off (Desligado)</i> . Os relés integrados Relé 1 e Relé 2 podem ser associados a compressores de velocidade fixa separados. No total, três compressores podem ser controlados pelo conversor de frequência.

25-06 Número de Compressores

Option:	Funcão:
	O número de compressores conectados ao Controlador em cascata, incluindo o compressor de velocidade variável. Se o compressor de velocidade variável for conectado diretamente ao conversor de frequência e os demais compressores de velocidade fixa (compressores de atraso) forem controlados pelos dois relés não integrados, três compressores poderão ser controlados. Se os compressores de velocidade variável e velocidade fixa forem controlados pelos relés integrados,

25-06 Número de Compressores

Option:	Função:
[0]	somente dois compressores poderão ser conectados.
[0] * 2 compressores	Se <i>25-05 Compressor de Comando Fixo</i> estiver programada para [0] Não: um compressor de velocidade variável e um compressor de velocidade fixa; ambas serão controladas pelos relés instalados. Se <i>25-05 Compressor de Comando Fixo</i> estiver programado para [1] Sim: um compressor de velocidade variável e um compressor de velocidade fixa controlados pelo relé integrado
[1] 3 compressores	[1] 3 Compressores: Um compressor de comando, ver <i>25-05 Compressor de Comando Fixo</i> . Dois compressores de velocidade fixa controlados por relés integrados.

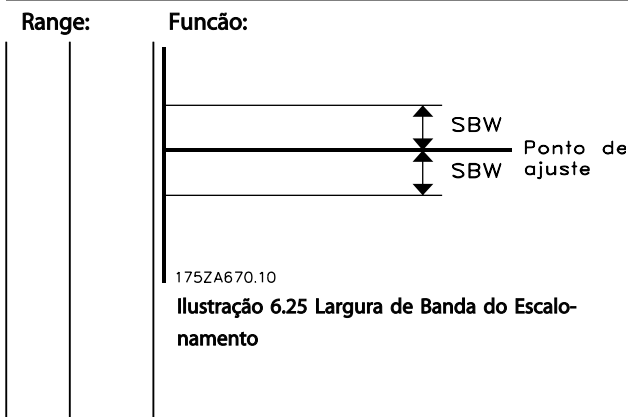
6.14.2 25-2* Administrador da Largura de Banda

Parâmetros para programar a largura de banda na qual a pressão/temperatura poderá atuar antes de escalar/desescalar os compressores de velocidade fixa. Inclui também diversos temporizadores para estabilizar o controle.

25-20 Largura de Banda de Escalonamento [%]

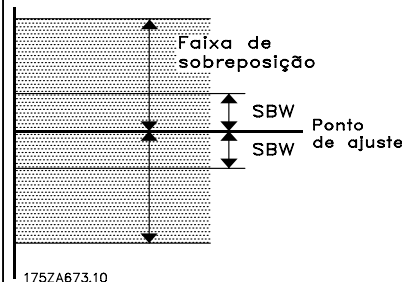
Range:	Função:
10%* [1 - 100 %]	<p>Programe a porcentagem da largura de banda de escalonamento (SBW) para acomodar a flutuação normal da pressão do sistema. Em sistemas de controle em cascata, para evitar chaveamento frequente dos compressores de velocidade fixa, a pressão do sistema desejada geralmente é mantida dentro de uma largura de banda, em vez de permanecer em um nível constante.</p> <p>A SBW é programada como uma porcentagem do valor numericamente maior de <i>3-03 Referência Máxima</i> e <i>3-02 Referência Mínima</i>. Por exemplo, se <i>3-03 Referência Máxima</i> for 10 bar e a SBW for ajustada a 10%, uma pressão de sistema entre 4,0 e 6,0 bar é tolerada se o setpoint for 5 bar. Dentro desta largura de banda não ocorrerá escalonamento ou desescalamento.</p>

25-20 Largura de Banda de Escalonamento [%]



25-21 Largura de Banda de Substituição [%]

Range:	Função:
100% = Desativado* [1 - 100%]	<p>Quando ocorre uma mudança grande e rápida na demanda do sistema, a pressão do sistema muda rapidamente e torna-se necessário um escalonamento ou desescalamento imediato de um compressor de velocidade fixa do para atender o requisito. A largura de banda de substituição (OBW) é programada para substituir o temporizador de escalonamento/desescalamento <i>25-23 Atraso no Escalonamento da SBW/25-24 Atraso de Desescalamento da SBW</i> para resposta imediata.</p> <p>A OBW (Largura de Banda de Substituição) deve sempre ser programada para um valor maior que o valor programado na <i>25-20 Largura de Banda do Escalonamento (SBW)</i>. A OBW é uma porcentagem de <i>3-03 Referência Máxima</i>.</p>



A configuração de OBW muito próxima de SBW poderia anular o propósito, com frequentes escalonamentos nas alterações momentâneas de pressão. A configuração de OBW muito alta poderia resultar em pressão inaceitavelmente alta ou baixa no sistema, enquanto os temporizadores da SBW estiverem funcionando. O valor pode

25-21 Largura de Banda de Substituição [%]
Range:
Funcão:

ser otimizado com a familiaridade crescente com o sistema. Consulte 25-25 *Tempo da OBW*.

Para evitar escalonamento involuntário, durante a fase de colocação em funcionamento e de sintonização fina do controlador, deixe, inicialmente, a OBW na configuração de fábrica de 100% (Desligado). Quando a sintonia fina estiver completa, a OBW deve ser programada com o valor desejado. Sugere-se um valor inicial de 10%.

25-22 Largura de Banda de Velocidade Fixa [%]
Range:
Funcão:

10%* [1 - 100%]

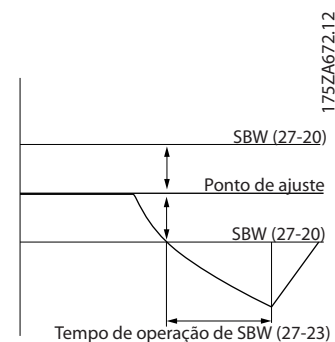
Quando o sistema de controle em cascata estiver funcionando normalmente e o conversor de frequência emitir um alarme de desarme, é importante manter a pressão do sistema. O Controlador em Cascata faz isso ao continuar a escalar/desescalar o compressor de velocidade fixa. Devido ao fato de que manter a carga no setpoint exigiria escalonamento e desescalonamento frequente quando somente um compressor de velocidade fixa estivesse funcionando, uma Largura de Banda de Velocidade Fixa (FSBW) mais larga é usada em vez da SBW. É possível parar os compressores de velocidade fixa, no caso de uma situação de alarme, pressionando as teclas OFF e HAND ON do LCP ou se o sinal programado para Partida na entrada digital diminuir.

No caso de o alarme emitido ser um alarme de bloqueio por desarme, o Controlador em Cascata deve parar o sistema imediatamente desativando todos os compressores de velocidade fixa. Esta situação basicamente é a mesma da Parada de Emergência (Comando de Parada por Inércia/Parada por Inércia inversa) do Controlador em Cascata.

25-23 Atraso no Escalonamento da SBW
Range:
Funcão:

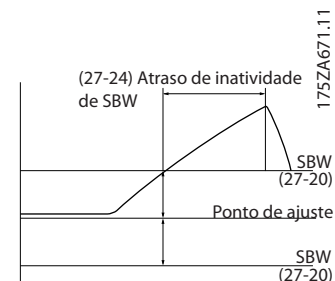
60 s* [0 a 3.000 s]

O escalonamento imediato de um compressor de velocidade fixa não é desejável quando uma queda de pressão momentânea no sistema exceder a Largura de Banda de Escalonamento (SBW). O escalonamento é retardado pela duração de tempo programado. Se o aumento de pressão avançar para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.

25-23 Atraso no Escalonamento da SBW
Range:
Funcão:

Ilustração 6.27 Atraso no Escalonamento da SBW
25-24 Atraso ao Desescalonar a SBW
Range:
Funcão:

60 s* [0 a 3.000 s]

O desescalonamento imediato de um compressor de velocidade fixa não é desejável quando ocorre um aumento de pressão momentâneo no sistema que excede a Largura de Banda de Escalonamento (SBW). O desescalonamento é retardado pela duração de tempo programada. Se a pressão diminuir para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.


Ilustração 6.28 Atraso ao Desescalonar a SBW
25-25 Tempo da OBW
Range:
Funcão:

60 s* [0 a 300 s]

O escalonamento de um compressor de velocidade fixa cria um pico de pressão momentâneo no sistema, que pode exceder a Largura de Banda de Substituição (OBW). Não é desejável desescalonar um compressor em resposta a um pico de pressão de escalonamento. O Temporizador da OBW pode ser programado para evitar o escalonamento, até que a pressão do sistema estabilize e o controle normal seja estabelecido. Programe o temporizador para um valor que permita ao sistema estabilizar,

25-25 Tempo da OBW

Range: **Função:**

após o escalonamento. A configuração de fábrica de 10 segundos é adequada para a maioria das aplicações. Em sistemas altamente dinâmicos, seria desejável um tempo menor.

1308A370.11

Ilustração 6.29 Tempo da OBW

25-27 Função Escalonamento

Option: **Função:**

[0] *	Desabilitado	
[1]	Ativado	Se a Função Escalonamento estiver programada para [0] Desabilitado, o 25-28 Tempo da Função Escalonamento não será ativado.

25-28 Tempo da Função Escalonamento

Range: **Função:**

10 s*	[0 a 300 s]	O Tempo da Função Escalonamento é programado para evitar escalonamentos frequentes dos compressores de velocidade fixa. O Tempo da Função de Escalonamento é iniciado se estiver [1] Ativado por 25-27 Função Escalonamento e quando o compressor de velocidade variável estiver funcionando a 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz] (ou a 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] o 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz] se 7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc. estiver programado para Inverso), com pelo menos um compressor de velocidade fixa na posição parada. Quando o valor programado do temporizador expirar, um compressor de velocidade fixa será escalonado.
-------	-------------	---

25-29 Função Desescalonar

Option: **Função:**

[0] *	Desabilitado	
[1]	Ativado	A Função Desescalonar garante o número mínimo de compressores em funcionamento para economizar energia. Se a Função Desescalonar estiver programada para [0] Desabilitada, 25-30 Tempo da Função Desescalonamento não será ativado.

25-30 Tempo da Função Desescalonamento

Range: **Função:**

10 s*	[0 a 300 s]	O Temporizador da Função Desescalonamento é programável para evitar escalonamentos/desescalonamentos frequentes dos compressores de velocidade fixa. O Tempo da Função de Desescalonamento é iniciado quando o compressor de velocidade ajustável estiver funcionando a 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz] (ou a 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz] se 7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc. estiver programado para Inverso), com um ou mais compressores de velocidade fixa em operação e os requisitos do sistema atendidos. Nesta situação, o compressor de velocidade ajustável contribui pouco para o sistema. Quando o valor programado do temporizador expirar, um estágio será removido.
-------	-------------	--

1752A640.11

Ilustração 6.30 Tempo da Função Desescalonamento

6.14.3 25-4* Configurações de Escalonamento

Parâmetros que determinam as condições de escalonamento/desescalonamento dos compressores.

25-40 Atraso de Desaceleração

Range:	Funcão:
10 s* [0 a 120 s]	Ao acrescentar um compressor de velocidade fixa controlado por um soft starter é possível retardar a desaceleração do compressor de comando durante um tempo predefinido após a partida do compressor de velocidade fixa para eliminar picos de pressão no sistema. Para ser usado somente se [1] Soft Starter estive selecionado em 25-02 Partida do Motor.

25-41 Atraso de Aceleração

Range:	Funcão:
10 s* [0 a 120 s]	Ao remover um compressor de velocidade fixa ou controlado por um soft starter, é possível retardar a aceleração do compressor de comando durante um tempo predefinido após a parada do compressor de velocidade fixa para eliminar picos de pressão no sistema. Para ser usado somente se [1] Soft Starter estive selecionado em 25-02 Partida do Motor.

Ilustração 6.31 Atraso de Rampa

25-42 Limite de Escalonamento

Range:	Funcão:
90%* [0 – 100%]	Ao acrescentar um compressor de velocidade fixa, para prevenir um overshoot de pressão, o compressor de velocidade variável desacelera para uma velocidade menor. Quando o compressor de velocidade variável atingir a "Velocidade de Escalonamento", o compressor de velocidade fixa é escalonado. O Limite de Escalonamento é usado para calcular a velocidade do compressor de velocidade variável quando ocorre o "ponto de ativação" do compressor de velocidade fixa. O cálculo do Limite de Escalonamento é a relação entre 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz] e 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] expressa em porcentagem.

25-42 Limite de Escalonamento

Range:	Funcão:
	<p>O Limite de Escalonamento deve variar desde</p> $\eta_{STAGE\%} = \frac{\eta_{LOW}}{\eta_{HIGH}} \times 100\%$ <p>até 100%, onde η_{LOW} é o Limite Inferior da Velocidade do Motor e η_{HIGH} é o Limite Superior da Velocidade do Motor.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Ilustração 6.32 Limite de Escalonamento</p>

25-43 Limite de Desescalonamento

Range:	Funcão:
50%* [0 – 100%]	<p>Ao remover um compressor de velocidade fixa, para impedir um undershoot de pressão, o compressor de velocidade variável acelera até uma velocidade mais alta. Quando o compressor de velocidade variável atingir a "Velocidade de desescalonamento", o compressor de velocidade fixa é desescalonado. O Limite de Desescalonamento é usado para calcular a velocidade do compressor de velocidade variável quando ocorrer o desescalonamento do compressor de velocidade fixa. O cálculo do Limite de Desescalonamento e a relação entre 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz] e 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] expressa em porcentagem. O Limite de Desescalonamento deve variar desde</p> $\eta_{STAGE\%} = \frac{\eta_{LOW}}{\eta_{HIGH}} \times 100\%$ <p>até 100%, onde η_{LOW} é o Limite Inferior da Velocidade do Motor e η_{HIGH} é o Limite Superior da Velocidade do Motor.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Ilustração 6.33 Limite de Desescalonamento</p>

25-44 Velocidade de Escalonamento [rpm]

Option: Funcão:

0 N/A	<p>Leitura do valor calculado da Velocidade de Escalonamento a seguir. Ao acrescentar um compressor de velocidade fixa, para prevenir um overshoot de pressão, o compressor de velocidade variável desacelera para uma velocidade menor. Quando o compressor de velocidade variável atingir a "Velocidade de Escalonamento", o compressor de velocidade fixa é escalonado. O cálculo da Velocidade de Escalonamento baseia-se no 25-42 Limite de Escalonamento e no 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].</p> <p>A Velocidade de Escalonamento é calculada pela fórmula a seguir:</p> $n_{STAGE} = n_{HIGH} \frac{n_{STAGE\%}}{100}$ <p>em que n_{ALTA} é o Limite Superior da Velocidade do Motor e $n_{STAGE100\%}$ é o valor do Limite de Ativação.</p>
-------	---

25-45 Velocidade de Escalonamento [Hz]

Option: Funcão:

0 N/A	<p>Leitura do valor da Velocidade de Escalonamento, calculado a seguir. Ao acrescentar um compressor de velocidade fixa, com o propósito de prevenir um overshoot de pressão, o compressor de velocidade variável desacelera para uma velocidade inferior. Quando o compressor de velocidade variável atingir a "Velocidade de Escalonamento", o compressor de velocidade fixa é escalonado. O cálculo da Velocidade de Escalonamento baseia-se no 25-42 Limite de Escalonamento e no 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz].</p> <p>A Velocidade de Escalonamento é calculada pela fórmula a seguir:</p> $n_{STAGE} = n_{HIGH} \frac{n_{STAGE\%}}{100}$ <p>em que n_{ALTA} é o Limite Superior da Velocidade do Motor e $n_{STAGE100\%}$ é o valor do Limite de Ativação.</p>
-------	---

25-46 Velocidade de Desescalonamento [rpm]

Option: Funcão:

0 N/A	<p>Leitura do valor calculado da Velocidade de Desescalonamento, a seguir. Ao remover um compressor de velocidade fixa, para impedir um undershoot de pressão, o compressor de velocidade variável acelera até uma velocidade mais alta. Quando o compressor de velocidade variável atingir a "Velocidade de desescalonamento", o compressor de velocidade fixa é desescalonado. A Velocidade de Desescalonamento é calculada com base em 25-43 Limite de Desescalonamento e 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].</p> <p>A Velocidade de Desescalonamento é calculada pela fórmula a seguir:</p> $n_{DESTAGE} = n_{HIGH} \frac{n_{DESTAGE\%}}{100}$ <p>em que n_{ALTA} é o Limite Superior da Velocidade do Motor e $n_{DESTAGE100\%}$ é o valor do Limite de Desescalonamento.</p>
-------	---

25-47 Velocidade de Desescalonamento [Hz]

Option: Funcão:

Leitura do valor calculado da Velocidade de Desescalonamento, a seguir. Ao remover um compressor de velocidade fixa, para impedir um undershoot de pressão, o compressor de velocidade variável acelera até uma velocidade mais alta. Quando o compressor de velocidade variável atingir a "Velocidade de desescalonamento", o compressor de velocidade fixa é desescalonado. A Velocidade de Desescalonamento é calculada com base em 25-43 Limite de Desescalonamento e 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]

A Velocidade de Desescalonamento é calculada pela fórmula a seguir:

$$n_{DESTAGE} = n_{HIGH} \frac{n_{DESTAGE\%}}{100}$$

em que n_{ALTA} é o Limite Superior da Velocidade do Motor e $n_{DESTAGE100\%}$ é o valor do Limite de Desescalonamento.

Ilustração 6.34 Velocidade de Desescalonamento

6.14.4 25-5* Configurações de Alternação

Parâmetros para definir as condições de alteração do compressor (de comando) de velocidade variável, se selecionados como parte da estratégia de controle.

25-50 Alternação do Compressor de Comando

Option: Funcão:

		A alteração do compressor de comando equaliza o uso dos compressores mudando periodicamente o compressor cuja velocidade é controlada. Isso garante que os compressores sejam usados igualmente ao longo do tempo. A alteração equaliza o uso dos compressores selecionando sempre o compressor com o menor número de horas de uso para o escalonamento seguinte.
[0] *	Off (Desligado)	Não ocorrerá alteração da função do compressor de comando. Não é possível programar este parâmetro para outra opção

25-50 Alternação do Compressor de Comando

Option:	Funcão:
	a não ser [0] Off (Desligado) se 25-02 Partida do Motor estiver programado para uma opção diferente de [0] Direto On-line. AVISO! Não é possível selecionar opção diferente de [0] Off (Desligado) se 25-05 Bomba de Comando Fixa estiver programado para [1] Sim.
[1]	No Escalonamento A alternção da função do compressor de comando ocorrerá ao fazer escalonamento de outro compressor.
[2]	No Comando A alternção da função do compressor de comando ocorrerá em um sinal de comando externo ou um evento pré-programado. Veja o 25-51 Evento Alternção, para as opções disponíveis.
[3]	No Escalonamento ou No Comando A alternção do compressor (de comando) de velocidade variável ocorrerá no escalonamento ou no sinal de "No comando" (Ver anteriormente).

25-51 Evento Alternção

Option:	Funcão:
	Este parâmetro estará ativo somente se as opções [2] No Comando ou [3] No Escalonamento ou Comando foram selecionadas em 25-50 Alternção da Bomba de Comando. Se um Evento de Alternção for selecionado, a alternção do compressor de comando ocorrerá toda vez que o evento acontecer.
[0] *	Externa Ocorre quando um sinal é aplicado a uma das entradas digitais na tira de terminais e essa entrada tiver sido designada a [121] Alternção do Compressor de Comando no grupo do parâmetro 5-1*, Entradas Digitais.
[1]	Intervalo de Tempo de Alternção Ocorre toda vez que 25-52 Intervalo de Tempo de Alternção expirar.

25-52 Intervalo de Tempo de Alternção

Range:	Funcão:
24 h* [1 – 999 h]	Se a opção [1] Intervalo de Tempo de Alternção em 25-51 Evento Alternção estiver selecionada, a alternção do compressor de velocidade variável ocorre toda vez que o Intervalo de Tempo de Alternção expirar (pode ser verificado em 25-53 Valor do Temporizador de Alternção).

25-53 Valor do Temporizador de Alternção

Option:	Funcão:
0 N/A	Parâmetro de leitura do valor do Intervalo de Tempo de Alternção, programado no 25-52 Intervalo de Tempo de Alternção.

25-55 Alternção se Capacidade < 50%

Option:	Funcão:
[0]	Desabilitado
[1] *	Ativado Se Alternção se a Capacidade <50% estiver ativado, a alternção do compressor somente poderá ocorrer se a capacidade for igual ou menor que 50%. O cálculo da capacidade é a relação entre os compressores em funcionamento (inclusive o compressor de velocidade variável) e o número total de compressores disponíveis (inclusive o compressor de velocidade variável, mas não os bloqueados). $\text{Capacidade} = \frac{N_{\text{Em funcionamento}}}{N_{\text{Inércia}}} \times 100\%$ Para o Controlador em Cascata Básico todos os compressores têm capacidades iguais. Desabilitado [0]: A alternção do compressor de comando ocorrerá com qualquer capacidade do compressor. Ativado [1]: A função do compressor de comando será alternada somente se os compressores em funcionamento estiverem fornecendo menos de 50% da capacidade total dos compressores. Válido somente se 25-50 Alternção da Bomba de Comando for diferente de [0] Off.

25-56 Modo Escalonamento em Alternção

Option:	Funcão:
	Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada em 25-50 Alternção da Bomba de Comando for diferente de [0] Off (Desligado). Dois tipos de escalonamento e desescalonamento de compressores são possíveis. A transferência lenta torna o escalonamento e o desescalonamento suave. A Transferência Rápida torna o escalonamento e desescalonamento tão rápido quanto possível; o compressor de velocidade variável é simplesmente desativado (parada por inércia).
[0] *	Lenta Na alternção, o compressor de velocidade variável é acelerado até uma velocidade máxima e, em seguida, desacelerado até a imobilização.
[1]	Rápida Na alternção, o compressor de velocidade variável é acelerado até uma velocidade máxima e, em seguida, parado por inércia até a imobilização.

Ilustração 6.35 é um exemplo de escalonamento de transferência lenta. O compressor de velocidade variável (gráfico superior) e um compressor de velocidade fixa (gráfico inferior) estão em funcionamento antes do comando de escalonamento. Quando o comando de transferência [0] Lento é ativado, uma alternção é executada fazendo a rampa do compressor de velocidade variável para 4-13 Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz] e, em seguida, desacelerando até a velocidade zero. Após um "Atraso antes de dar partida no próximo compressor" (25-58 Atraso de Funcionamento da

Próxima Bomba), o compressor de comando seguinte (gráfico do meio) é acelerado e outro compressor de comando original (gráfico superior) é incluído após o "Atraso antes de funcionar na rede elétrica" (25-59 Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica) como um compressor de velocidade fixa. O próximo compressor de comando (gráfico do meio) é desacelerado até o Limite inferior da velocidade do motor e, em seguida, pode variar a velocidade para manter a pressão do sistema.

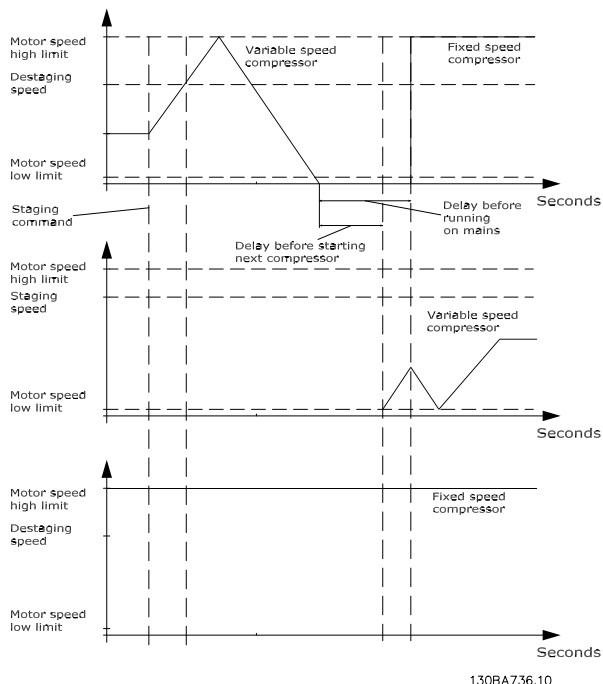


Ilustração 6.35 Escalonamento de Transferência Lenta

25-58 Operar o Próximo Atraso do Compressor

Range:	Funcão:
0,5 s* [25-58 Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba – 5,0 s]	Este parâmetro está ativo somente se a opção selecionada em 25-50 Alternção da Bomba de Comando for diferente de [0] Off (Desligado). Este parâmetro programa o tempo entre a parada do compressor de velocidade variável antigo e a partida de outro compressor como um novo compressor de velocidade variável. Consulte 25-56 Modo Escalonamento em Alternção e Ilustração 6.35 para obter uma descrição do escalonamento e da alternção.

25-59 Atraso de Funcionamento em Rede Elétrica

Range:	Funcão:
0,5 s* [25-58 Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba – 5,0 s]	Este parâmetro está ativo somente se a opção selecionada em 25-50 Alternção da Bomba de Comando for diferente de [0] Off (Desligado). Este parâmetro programa o tempo entre a parada do compressor de velocidade variável antigo e a partida desse compressor como um novo compressor de velocidade fixa. Consulte 25-56 Modo Escalonamento em Alternção e Ilustração 6.35 para obter uma descrição do escalonamento e da alternção.

6.14.5 25-8* Status

Parâmetros de leitura que fornecem informações sobre o status operacional do controlador em cascata e dos compressores controlados.

25-80 Status do Pacote

Option:	Funcão:
	Leitura do status do Controlador de Pacotes.
Desabilitado	O Controlador de Pacotes está desabilitado (25-00 Controlador em Cascata).
Emergência	Todos os compressores foram parados por meio de um comando de Parada por inércia/ Parada por inércia inversa ou um comando de Bloqueio Externo aplicado ao conversor de frequência.
Off (Desligado)	Todos os compressores foram parados por meio de um comando de Parada, aplicado no conversor de frequência.
Em Malha Aberta	1-00 Modo Configuração foi programado para [0] Malha Aberta. Todos os compressores de velocidade fixa são parados. O compressor de velocidade variável continua funcionando.
Congelada	O escalonamento/desescalonamento dos compressores foi travado e a referência travada.
Jog	Todos os compressores de velocidade fixa são parados. Quando parado, o compressor de velocidade variável funciona na velocidade de jog.
Em funcionamento	Um comando de Partida é aplicado ao conversor de frequência e o Controlador de Pacotes está controlando os compressores.
Funcionamento na FSBW	O conversor de frequência é desarmado e o Controlador de Pacotes está controlando os compressores de velocidade fixa com base no 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz].

25-80 Status do Pacote
Option: Função:

Escalonamento	O Controlador de Pacotes está fazendo o escalonamento de compressores de velocidade fixa.
Desescalonamento	O Controlador de Pacotes está fazendo o desescalonamento compressores de velocidade fixa.
Bomba de Comando Não Programada	Não há compressor disponível para ser designado como compressor de velocidade variável.

25-81 Status do Compressor
Option: Função:

		O Status do Compressor exibe o status dos compressores selecionados em <i>25-06 Número de Bombas</i> . É uma leitura do status de cada compressor, mostrando uma sequência de caracteres que consiste no número do compressor e o seu status atual. Exemplo: A leitura está com a abreviação "1:D 2:O". Isso significa que o compressor 1 está funcionando e a sua velocidade é controlada pelo conversor de frequência e o compressor 2 está parado.
[X]	Desabilitado	O compressor é travado pelo <i>25-90 Bloqueio de Bomba</i> ou pelo sinal em uma entrada digital programada para Bloqueio do Compressor (número do compressor) no grupo do parâmetro <i>5-1* Entradas Digitais</i> . Só é possível referir-se a compressores de velocidade fixa.
[O]	Off (Desligado)	Parado pelo controlador em cascata (mas não travado).
[D]	Funcionando no Conversor de Frequência	Compressor de velocidade variável, independentemente de estar conectado diretamente ou controlado por meio do relé no conversor de frequência.
[R]	Funcionando na Rede Elétrica	Funcionando na rede elétrica. Compressor de velocidade fixa em funcionamento.

25-82 Compressor de Comando
Option: Função:

0	N/A	Parâmetro de leitura do compressor de velocidade variável real no sistema. É atualizado para refletir o compressor de velocidade variável atual no sistema quando ocorrer uma alternância. Se não for selecionado nenhum compressor de comando (Controlador em Cascata desabilitado ou todos os compressores travados), o display exibirá NENHUM.
---	-----	---

25-83 Status do Relé

Matriz [2]

On (Ligado)	
Off (Desligado)	Leitura do status de cada relé designado ao controle dos compressores. Todo elemento na matriz representa um relé. Se um relé for ativado, o elemento correspondente será programado para "On" (Ligado). Se for desabilitado, o elemento correspondente será programado para "Off" (Desligado).

25-84 Tempo do Compressor Ligado

Matriz [2]

0	[0 – 2147483647 h]	Leitura do valor do Tempo do Compressor Ligado. O Controlador em Cascata tem contadores ajustados para os compressores e para os relés que controlam os compressores. O Tempo do Compressor Ligado monitora as "horas de funcionamento" de cada compressor. O valor de cada contador de Tempo do Compressor Ligado pode ser reinicializado para 0 gravando no parâmetro, por exemplo, se o compressor for substituído em caso de manutenção.
---	--------------------	--

25-85 Tempo de Relé ON (Ligado)

Matriz [2]

0	[0 – 2147483647 h]	Leitura do valor do Tempo de Relé ON. O Controlador em Cascata tem contadores ajustados para os compressores e para os relés que os controlam. O ciclo do compressor sempre é baseado nos contadores de relés, caso contrário sempre usaria o compressor novo se um compressor for substituído e o seu valor em <i>25-84 Tempo de Bomba LIGADA</i> for reinicializado. Para usar <i>25-04 Ciclo de Bomba</i> , o Controlador em Cascata monitora o Tempo de relé ligado.
---	--------------------	--

25-86 Reinicializar Contadores de Relé
Option: Função:

[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar	Reinicializa todos os elementos em <i>25-85 Tempo de Relé ON (Ligado)</i> .

6.14.6 25-9* Serviço

Parâmetros usados no caso de assistência técnica de um ou mais compressores controlados.

25-90 Bloqueio do Compressor

Matriz [2]

		Neste parâmetro é possível desabilitar uma ou mais compressores de comando fixos. Por exemplo, o compressor não será selecionado para escalonamento mesmo se for o próximo compressor na sequência da operação. Não é possível desabilitar o compressor de comando com o comando Bloqueio do Compressor. As travas da entrada digital são selecionadas como [130 – 132] Compressor 1-3 Bloqueio no grupo do parâmetro 5-1*, Entradas Digitais.
[0]	Off (Desligado)	O compressor está ativo para escalonamento/desescalonamento.
[1]	On (Ligado)	O comando Bloqueio de Compressor é executado. Se houver um compressor em funcionamento, é desescalonado imediatamente. Se o compressor não estiver em funcionamento, não é permitido fazer escalonamento.

25-91 Alteração Manual

Option:	Funcão:
[0] * 0 = Off - Número de Compressores	Este parâmetro está ativo somente se as opções <i>No Comando</i> ou <i>Em Escalonamento</i> ou <i>Comando</i> estiverem selecionadas em 25-50 <i>Alteração da Bomba de Comando</i> . O parâmetro é para configurar manualmente o compressor que será designado como compressor de velocidade variável. O valor padrão da Alteração Manual é [0] Off. Se um valor diferente de [0] Off (Desligado) for programado, a alteração é executada imediatamente e o compressor que for selecionado com Alteração Manual é o novo compressor de velocidade variável. Após a execução da alteração, o parâmetro Alteração Manual é reinicializado para [0] Off. Se o parâmetro for programado para o mesmo número do compressor de velocidade variável real, o parâmetro será reinicializado para [0] imediatamente após.

6.15 Parâmetros 28-** Funções de Compressor

6.15.1 28-0* Proteção a Ciclo Curto

Ao controlar compressores de refrigeração, frequentemente haverá a necessidade de limitar o número de partidas. Uma forma de limitar a partida é garantir um tempo de funcionamento mínimo (o tempo entre uma partida e uma parada) e um intervalo mínimo entre as partidas.

28-02 *Tempo Mínimo de Funcionamento* pode ser substituído por qualquer comando de parada normal e 28-01 *Intervalo entre Partidas* pode ser substituído por qualquer comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar).

Nenhuma dessas duas funções fica ativa se os modos *Hand On* (Manual Ligado) e *Off* (Desligado) forem ativados por meio do LCP. Se *Hand On* ou *Off* forem selecionadas, os dois temporizadores serão zerados e não iniciarão a contagem até que *Auto* (Automático) seja pressionado e um comando de partida ativo seja aplicado.

28-00 Proteção de Ciclo Curto

Option: Funcão:

[0]	Desabilitado	Temporizador programado no 28-01 <i>Intervalo entre Partidas</i> está desativado.
[1]	* Ativado	Temporizador programado no 28-01 <i>Intervalo entre Partidas</i> está ativado.

AVISO!

Este parâmetro pode ser [1] Ativado somente se 25-00 *Controlador em Cascata* estiver programado para [0] Desabilitado.

28-01 Intervalo entre Partidas

Range: Funcão:

300 s*	[0 - 3.600 s]	Programa o tempo desejado como tempo mínimo entre duas partidas. Qualquer comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar) será ignorado, até que o temporizador expire.
--------	---------------	--

28-02 Tempo de Funcionamento Mínimo**Range:** **Funcão:**

12 s*	[0 - par. 28-01]	Programa o tempo desejado como tempo de funcionamento mínimo, após um comando de partida normal. (Partida/Jog/Congelar). Qualquer comando de parada normal será ignorado, até que o tempo programado expire. O temporizador começará a contagem em seguida a um comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar). O temporizador será substituído por um comando de Parada por Inércia (Inversa) ou de Bloqueio Externo.
-------	---------------------	--

AVISO!**Não funciona no modo em cascata.****6.15.2 28-1* Gerenciamento do Retorno de Óleo**

Lubrificação insuficiente pode ser resultado da deposição de óleo nos tubos e curvas. Retorne os depósitos de óleo ao cárter aumentando a velocidade durante curtos períodos em intervalos de tempo regulares ou quando a velocidade for muito baixa para assegurar um retorno adequado de óleo.

Com o Gerenciamento do Retorno de Óleo esses dois mecanismos de retorno podem ser programados no Compressor Drive™. Com o Gerenciamento do Retorno de Óleo ativado, o conversor de frequência faz o retorno de óleo impulsionando a velocidade do compressor para 4200 rpm (70 Hz) durante um período selecionável. Programe e duração em 28-13 *Boost Duration*. Os impulsos são realizados em intervalo de tempo fixo (programado em 28-12 *Fixed Boost Interval*) ou se a velocidade do compressor for inferior a 3000 rpm (50 Hz) durante muito tempo (como programado em 28-11 *Low Speed Running Time*), o que ocorrer primeiro. Assim, o tempo máximo entre dois impulsos de retorno de óleo consecutivos é conforme programado em 28-12 *Fixed Boost Interval*. Uma mensagem de texto no LCP indica impulsos de retorno de óleo.

AVISO!

Se 4-13 *Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM]* ou 4-14 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]* for programado para impulsionar a velocidade para 4200 rpm, impulso de óleo pode causar escalonamento ou desescalonamento indesejado se o grupo do parâmetro 25-*** *Controlador em Cascata* estiver ativo.

28-10 Gerenciamento do Retorno do Óleo**Option:** **Funcão:**

[0] *	Off (Desligado)	Sem função
[1]	On (Ligado)	O mecanismo de retorno de óleo está ativo.

28-11 Tempo Execução de Baixa Velocidade**Range:** **Funcão:**

60 min*	[1 – 1440 min]	Funcionar em baixa velocidade durante períodos prolongados pode resultar em retorno de óleo inadequado ao cárter do compressor. Programe esse parâmetro para o tempo de funcionamento para máximo que o compressor pode funcionar em uma velocidade abaixo de 3000 rpm/50 Hz. Um impulso de retorno de óleo é executado cada vez que o compressor estiver funcionando em baixa velocidade durante esse tempo máximo.
---------	----------------------	--

28-12 Intervalo de Boost Fixo**Range:** **Funcão:**

24 h *	[1 – 168 h]	Um impulso de retorno de óleo é realizado em intervalo de tempo fixo para complementar o impulso de retorno de óleo acionado por velocidades de fluxo inadequadas (28-11 <i>Low Speed Running Time</i>). Os impulsos em intervalos fixos asseguram que os impulsos de retorno de óleo sejam executados mesmo quando não tiverem ocorrido impulsos devido à baixa velocidade de fluxo (28-11 <i>Low Speed Running Time</i>).
--------	----------------	---

28-13 Duração do Boost**Range:** **Funcão:**

30 s *	[10 – 120 s]	Esse parâmetro controla a duração dos impulsos de retorno de óleo.
--------	--------------	--

6.15.3 28-2* Monitor da Temperatura de Descarga

O Monitor da Temperatura de Descarga (DTM) pode ser usado para impedir que a temperatura de descarga atinja níveis perigosos.

Dois níveis de temperatura de gravidade crescente podem ser programados. Esses níveis são chamados de nível de advertência (programado em 28-24 *Warning Level*) e nível de emergência (programado em 28-24 *Warning Level*) em ordem de gravidade crescente. Cada nível corresponde a um conjunto específico de ações preventivas.

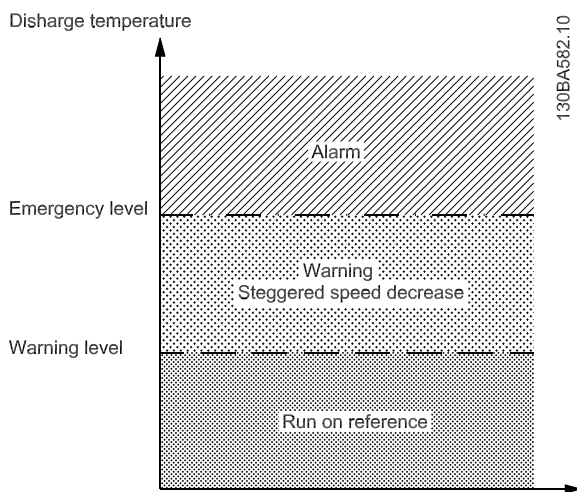


Ilustração 6.36 Níveis Temperatura de Descarga

Temperaturas de descarga acima do nível de Emergência causam um alarme e desarme imediato para impedir danos no compressor.

Operações normais são aplicadas para temperaturas de descarga abaixo do nível de Advertência. A temperatura de descarga é monitorada de forma passiva sem afetar as operações do conversor de frequência.

Temperaturas de descarga na faixa do nível de Advertência ao nível de Emergência acionam uma advertência e uma ação programada por 28-25 *Warning Action*. A ação pode ser Nenhuma ou Diminuir o resfriamento. Se a ação for programada para Diminuir o resfriamento, o resfriamento é diminuído como ação preventiva em uma tentativa de reduzir a temperatura de descarga.

O resfriamento é diminuído reduzindo em etapas a velocidade do eixo até a temperatura de descarga cair abaixo do nível de advertência ou exceder o nível de emergência. Cada etapa representa um período de três minutos durante o qual a velocidade máxima do eixo permitida é 10 Hz menor que na etapa anterior. A etapa inicial ocorre quando a temperatura de descarga aumenta de abaixo para acima do nível de advertência e usa a velocidade do eixo atual como base para a redução de velocidade em 10 Hz.

As etapas de velocidade forçam velocidades do eixo máximas. Se a referência corresponder a uma velocidade menor, a referência é obedecida. Se corresponder a uma velocidade mais alta, a velocidade é limitada a velocidade do eixo máxima para essa etapa

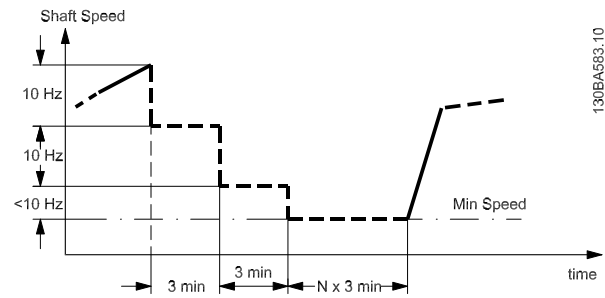


Ilustração 6.37 Incrementos de Velocidade

AVISO!

Se o Controlador em Cascata estiver ativo, pode resultar escalonamento ou desescalonamento indesejado se o Monitor da Temperatura de Descarga reduzir a velocidade para 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*.

6

28-20 Fonte de Temperatura

Option: **Funcão:**

		Seleciona o terminal de entrada ao qual o dispositivo de medição da temperatura de descarga está conectado.
[0] *	Nenhum	Sem Fonte. O Monitor da Temperatura de Descarga não está ativo.
[1]	Entrada analógica 53	O dispositivo de medição está conectado ao terminal de entrada 53. Programe 6-10 <i>Terminal 53 Tensão Baixa</i> para 6-15 <i>Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto</i> para corresponder às características do dispositivo.
[2]	Entrada analógica 54	O dispositivo de medição está conectado ao terminal de entrada 54. Programe 6-20 <i>Terminal 54 Tensão Baixa</i> para 6-25 <i>Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto</i> para corresponder às características do dispositivo.
[3]	Bus	A temperatura de descarga real deverá ser enviada via Modbus RTU ou Protocolo Danfoss FC para 28-27 <i>Temperatura de descarga</i> . A temperatura pode ser programada via gravação do PCD em 8-42 <i>Configuração de gravação do PCD</i> .

28-21 Unidade de Temperatura

Option: **Funcão:**

		Seleciona a unidade da temperatura de descarga.
[60] *	°C	
[160]	°F	

28-24 Nível de Advertência

Range:		Funcção:
130 *	[10– 28-26 <i>Emergency Level</i>]	Seleciona a temperatura na qual será emitida uma advertência. A ação selecionada em 28-25 <i>Warning Action</i> torna-se ativa nessa temperatura. Insira a temperatura medida na unidade selecionada em 28-21 <i>Temperature Unit</i> .

28-25 Ação de Advertência

Option:		Funcção:
		Seleciona a ação a ser executada pelo conversor de frequência para temperaturas de descarga acima do valor programado em 28-21 <i>Temperature Unit</i> mas abaixo do valor programado em 28-26 <i>Emergency Level</i> .
[0]	Nenhum	Nenhuma ação. Somente uma advertência é emitida.
[1] *	Diminuir resfriamento	Uma advertência é emitida e a velocidade do motor é reduzida em etapas de 10 Hz a cada 3 minutos até a temperatura cair abaixo do nível programado em 28-24 <i>Warning Level</i> ou exceder o nível programado em 28-26 <i>Emergency Level</i> .

28-26 Nível de Emergência

Range:		Funcção:
145*	[28-24 <i>Warning Level-300</i>]	Seleciona a temperatura em que será emitido um alarme. Insira a temperatura na unidade programada em 28-21 <i>Temperature Unit</i> .

28-27 Temperatura de Descarga

Range:		Funcção:
0*	[-2147483648 – 2147483648]	Retorna o valor real da temperatura de descarga.

6.15.4 28-3* Aquecimento do Cáster

Uma corrente de retenção CC através do enrolamento do motor pode ser usada como alternativa ao aquecedor do cáster externo para manter o compressor aquecido quando parado.

A eficiência do aquecimento do cáster depende da colocação física do motor real no compressor.

Se o Aquecimento do Cáster for usado junto com a Proteção Antirreversão, o conversor de frequência irá primeiro frear durante o tempo programado, seguido pela corrente de aquecimento.

28-30 Controle do Aquecimento da Caixa de Manivelas

Option:		Funcção:
		Ative a corrente de retenção CC quando o motor estiver parado. O nível de corrente é definido em 28-31 <i>Heating DC Current</i> .
[0] *	Desabilitado	
[1]	Ativado	

28-31 Corrente CC de Aquecimento

Range:		Funcção:
20% *	[0 – 25%]	Programe a corrente de retenção CC como porcentagem da corrente nominal do motor em 1-24 <i>Corrente do Motor</i> .

28-32 Aquecimento do Cáster Atrasado

Range:		Funcção:
5 s *	[5-65.534 s]	Esse tempo define o atraso após uma partida e até o Aquecimento do Cáster Atrasado ser aplicado no compressor.

6.15.5 28-4* Proteção Antirreversão

Um compressor pode ter uma direção de rotação preferida e as instruções para o cabeamento deve ser sempre seguido, mas as consequências de uma rotação reversa geralmente não são fatais. Configure o grupo do parâmetro 28-4* *Proteção Antirreversão* para impedir rotação reversa na parada injetando uma corrente de freio CC no motor alguns segundos após a parada, seguido da possível parada por inércia do motor quando a válvula de descarga tiver fechado.

AVISO!

A função de frenagem CC não é operacional antes de qualquer função partida estar concluída. No caso de uma parada de emergência antes de a sequência de partida estar concluída, o compressor pode rodar em reverso durante um curto período após a parada. Em circunstâncias normais a sequência correta é assegurada pelo recurso Proteção de Ciclo Curto.

28-40 Controle de Proteção Reversa

Option:		Funcção:
		Ative uma corrente do freio quando o motor estiver parado. O nível de corrente é definido em 28-41 <i>DC Brake Current</i> . Não recomendado para compressores de pistão.
[0] *	Desabilitado	
[1]	Ativado	

28-41 Corrente de Freio CC

Range:	Funcão:
90% * [0 – corrente do motor máxima]	Programa a corrente do freio CC como um valor porcentual da corrente nominal do motor a 1-24 Corrente do Motor.

28-42 Tempo de Frenagem CC

Range:	Funcão:
2,0 s* [0 – 60,0 s]	Programa a duração da corrente de freio CC.

28-43 Velocidade de Ativação do Freio CC [rpm]

Range:	Funcão:
700 rpm '0' = Off*	[0 – velocidade do motor máxima]
	Programa a velocidade em que a corrente de freio CC deverá ativar. A velocidade deverá ser maior que 0 rpm para o freio CC ativar antes de o motor fazer parada por inércia a 0 rpm para impedir rotação reversa.

Alto: Motor Velocidade

$$Baixo\ Limit + \Delta \left| \begin{matrix} 2 \\ + 5 \times \Delta / 6 \end{matrix} \right. \leq Velocidade < Motor\ Velocidade\ Baixo\ Limit$$

Total:

Motor Velocidade

$$Baixo\ Limit + 5 \times \Delta / 6 \leq Velocidade \leq Motor\ Velocidade\ Alta\ Limit$$

Por exemplo, se 4-11 Limite superior da velocidade do motor for 5400 rpm e o Limite inferior da velocidade do motor for 1800 rpm os quatro intervalos calculados ficam

Baixo: 1800 rpm ≤ velocidade < 2350 rpm

Méd: 2350 rpm ≤ velocidade < 3450 rpm

Alto: 3450 rpm ≤ velocidade < 4550 rpm

Total: 4550 rpm ≤ velocidade ≤ 5400 rpm

O perfil é apresentado no LCP como um histograma. Em cada intervalo de velocidade o tempo de funcionamento indicado tem precisão de uma hora.

6.15.6 28-5* Perfil de Carga

O Perfil de Carga é usado para obter uma representação gráfica do padrão de carga ao qual um sistema de resfriamento foi submetido nos últimos seis meses. A carga do sistema é presumida como sendo proporcional à velocidade do compressor e o Perfil de Carga mede a carga como as horas de funcionamento gastas na operação dentro de determinados intervalos de velocidade.

Os intervalos de velocidade são calculados com base em 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] (4-13 Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM]) e 4-13 Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM] (4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]) para corresponder às cargas de 0%, 25%, 50%, 75% e 100% o melhor possível. Os intervalos de velocidade são indicados como "Desligado", "Baixo", "Médio", "Alto" e "Total" e são calculados da seguinte maneira:

$$\Delta = Motor\ Velocidade\ Alta\ Limit - Motor\ Velocidade\ Baixo\ Limit$$

Off: Velocidade = 0

$$Baixo: Motor\ Velocidade\ Baixo\ Limit \leq Velocidade < Motor\ Velocidade\ Baixo\ Limit + \Delta / 6$$

Méd. Motor Velocidade

$$Baixo\ Limit + \Delta \left| \begin{matrix} 6 \\ + \Delta / 2 \end{matrix} \right. \leq Velocidade < Motor\ Velocidade\ Baixo\ Limit + \Delta / 2$$

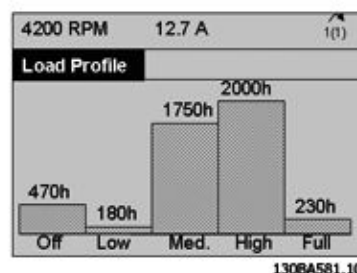


Ilustração 6.38 Perfil da Carga

Se [Off] (Desligado) for pressionado no LCP, o Perfil de Carregamento não é atualizado.

28-50 Perfil de Reset da Carga

Option:	Funcão:
[0] * Não reinicializar	Sem função
[1] Reset	Limpa o tempo de funcionamento medido em todos os cinco intervalos de velocidade.

28-74 Queda de Velocidade Noturna [rpm]

Range:	Funcão:
<input type="checkbox"/>	O valor nesse parâmetro diminui o valor em 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] que se torna ativo quando o modo noturno for ativado.

6.16 Listas de Parâmetros

Alterações durante a operação

"TRUE" (Verdadeiro) significa que o parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequência estiver em operação. "FALSE" (Falso) significa que o conversor de frequência deve ser parado antes de ser feita uma alteração.

4-Setup

'Todos os setups': os parâmetros podem ser programados individualmente em cada um dos quatro setups, ou seja, um único parâmetro pode ter quatro valores de dados diferentes.

'1 setup': o valor dos dados será o mesmo em todos os setups.

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem designação	UInt8
6	16 sem designação	UInt16
7	32 sem designação	UInt32
9	String Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário s/ data	TimD

Tabela 6.12

6.16.1 Conversão

Os diversos atributos de cada parâmetro são exibidos em Configuração de Fábrica. Os valores de parâmetro são transferidos somente como números inteiros. Os fatores de conversão são, portanto, usados para transferir decimais.

4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]* tem um fator de conversão de 0,1. Para predefinir a frequência mínima em 10 Hz, deve-se transferir o valor 100. Um fator de conversão 0,1 significa que o valor transferido é multiplicado por 0,1. Portanto, o valor 100 será lido como 10,0.

Exemplos:

0 s ⇒ índice de conversão 0

0,00 s ⇒ índice de conversão -2

0 ms ⇒ índice de conversão -3

0,00 ms ⇒ índice de conversão -5

Índice de conversão	Fator de conversão
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabela 6.13 Tabela de Conversão

6.16.2 0-** Operação/Display

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-0* Programaç.Básicas						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unidade da Veloc. do Motor	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Estado Operacion. na Energiz.(Manual)	[1] Parada forçd,ref=ant.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* Gerenc. de Setup						
0-10	Setup Ativo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Editar SetUp	[1] Setup 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Este Set-up é dependente de	[0] Não conectado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Leitura: Editar Setups/ Canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Display do LCP						
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1617	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Leitura do LCP						
0-30	Unid p/ parâm def p/ usuário	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Valor Mín da Leitura Def p/Usuário	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Vlr máx d leitur definid p/usuário	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-4* Teclado do LCP						
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copiar/Salvar						
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Senha						
0-60	Senha do Menu Principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Senha do Quick Menu (Menu Rápido)	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	Uint8

6.16.3 1-** Carga/Motor

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-0* Programaç Gerais						
1-00	Modo Configuração	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Princípio de Controle do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Características de Torque	[0] Torque constante	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Modo Sobrecarga	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-05	Config. Modo Local	[2] Conf. modo P.1-00	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-1* Seleção do Motor						
1-10	Construção do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-13	Seleção do Compressor	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Dados do Motor						
1-20	Potência do Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Potência do Motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Freqüência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Velocidade nominal do motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Torque nominal do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Off (Desligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Dados Avanç d Motr						
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistência do Rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reatância Parasita do Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-38	Indutância do eixo-q (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-41	Off Set do Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-44	Indutância do Eixo-d (Ld) 200% Inom	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-45	Indutância do eixo-q (Lq) 200% Inom	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-46	Ganho de Detecção da Posição	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-47	Calibração de Torque em Baixa Velocidade	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-49	Corrente na Indutância Mín.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-5* PrgrIndepnd.dCarg						
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Freq. Mín de Magnetização Norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-53	Freq. Desloc. Modelo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Corrente de Pulsos de Teste Flystart	30 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Freqüência de Pulsos de Teste Flystart	200 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* PrgrmDepnd.dCarg						
1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Const d Tempo d Amortec d Ressonânc	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Corrente Mín. em Baixa Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-7* Ajustes da Partida						
1-71	Atraso da Partida	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Velocidade de Partida [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Int16
1-75	Freqüências de Partida [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Int16

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-76	Corrente de Partida	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
1-77	Veloc.máx.partida do compr.[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Veloc.máx.partida do compr.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	TempMáx.Part.Comp,p/Desarm	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-8* Ajustes de Parada						
1-80	Função na Parada	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Freq. Mín para Funcionar na Parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Velocidade de Desarme Baixa [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Velocidade de Desarme Baixa [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Temper. do Motor						
1-90	Proteção Térmica do Motor	[0] Sem proteção	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilador Externo do Motor	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-95	Sensor Tipo KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-96	Recurso Termistor KTY	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-97	Nível Limiar d KTY	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16

6.16.4 3-** Referência / Rampas

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
3-0* Limits de Referênc						
3-00	Intervalo de Referência	[0] Mín - Máx	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-02	Referência Mínima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Função de Referência	[0] Soma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referências						
3-10	Referência Predefinida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Frequência de Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-12	Valor de Catch Up/Slow Down	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	Tipo de Referência	[0] Dependnt d Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Fonte da Referência 1	[1] Entrada analógica 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	[11] Refernc do Bus Local	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-18	Fonte d Referência Relativa Escalonada	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Velocidade de Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa de velocid 1						
3-40	Tipo de Rampa 1	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-45	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-46	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-47	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-48	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-5* Rampa de velocid 2						
3-50	Tipo de Rampa 2	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-55	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-56	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-57	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-58	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3						
3-60	Tipo de Rampa 3	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Tempo de Aceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Tempo de Desaceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-65	Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-66	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-67	Rel. Rampa 3 Ramp-S Iníc Desac	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-68	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4						
3-70	Tipo de Rampa 4	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Tempo de Aceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Tempo de Desaceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-75	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Aceler.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-76	Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Aceler.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-77	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-78	Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-8* Outras Rampas						
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-82	Tempo de Aceleração de Partida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-9* Potenciôm. Digital						
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Tempo de Rampa	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

6.16.5 4-** Limites/Advertências

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
4-1* Limites do Motor						
4-10	Sentido de Rotação do Motor	[0] Sentido horário	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Frequência Máx. de Saída	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-2* Fator. Limite						
4-20	Fte Fator de Torque Limite	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-21	Fte Fator Limite de veloc	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-3* Monitor Fbk do Motor						
4-30	Função Perda Fdbk do Motor	[2] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	Erro Feedb Veloc. Motor	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout Perda Feedb Motor	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-5* Config d Advertncs						
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	[1] On (Ligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass de Velocidd						
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.16.6 5-** Entrada/Saída Digital

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-0* Modo E/S Digital						
5-00	Modo I/O Digital	[0] PNP - Ativo em 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Entradas Digitais						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	[6] Parada - Ativo em 0	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	[1] Reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Parada Segura	[1] AlarmParadSeg	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-3* Saídas Digitais						
5-30	Terminal 27 Saída Digital	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relés						
5-40	Função do Relé	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrada de Pulso						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Saída de Pulso						
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Freqüên. Máxim da Saída d Pulso #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Freqüên. Máxim da Saída d Pulso #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Bus Controlado						
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.16.7 6-** Entrada/Saída Analógica

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-0* Modo E/S Analógico						
6-00	Tempo de Expiração do Live Zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Função Expiraç do Tempo do Live Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Entrada Analógica 1						
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2						
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	1 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	5 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	-1 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	12 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-5* Saída Analógica 1						
6-50	Terminal 42 Saída	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Predef. Timeout Saída	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.16.8 7-** Controladores

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-2* Feedb Ctrl. Process						
7-20	Fonte de Feedback 1 PID de Processo	[2] Entrada analógica 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	Fonte de Feedback 2 PID de Processo	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-3* Ctrl. PID Processos						
7-30	Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.	[1] Inverso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	Anti Windup PID de Proc	[1] On (Ligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	Velocidade Inicial do PID do Processo	3000 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	Ganho Proporcional do PID de Velocid	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.	9 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
7-6* Conversão de Feedback						
7-60	Conversão de Feedback 1	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-61	Unidade da Fonte de Feedback 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-62	Conversão de Feedback 2	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-63	Unidade da Fonte de Feedback 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-7* Conversão de Pressão para Temperatura						
7-70	Elemento refrigerante	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-71	Refrigerante A1 Definido pelo Usuário	10 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-72	Refrigerante A2 Definido pelo Usuário	-2250 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
7-73	Refrigerante A3 Definido pelo Usuário	250 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
7-8* Termostato/Pressostato						
7-80	Função de Termostato/Pressostato	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-81	Valor de Desligamento	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
7-82	Valor de Ativação	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

6.16.9 8-** Com. e Opcionais

Par. N º. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrđ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origem da Control Word	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	20 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Timeout da Control Word	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Função Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* PrgmaçCntrlWord						
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	[1] Perfil Padrão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-16	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Config Port de Com						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Bits Parid./Parad	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Character	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC Conj. Protocolo MC do						
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	Configuração de gravação do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/Bus						
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-8* Diagn.Porta do FC						
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Jog do Bus						
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

6.16.10 14-** Funções Especiais

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-0* Chveamnt d Invrsr						
14-00	Padrão de Chaveamento	[1] SFAVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulação	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Lig/Deslig RedeElét						
14-10	Falha da Rede Elétrica	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tensão de Rede na Falha da Rede Elétr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-13	Falha Rede Elétrica Step Factor	1 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
14-2* Reset do desarme						
14-20	Modo Reset	[10] Reset automátco x10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Progr CódigoTipo	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Atraso Desarme-Defeito Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl.Limite de Corr						
14-30	Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Tempo de Integração-ContrLim.Corrente	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Ctrl Lim Corrente, Tempo do Filtro	26 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Otimiz. de Energia						
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frequência AEO Mínima	30 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente						
14-50	Filtro RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro de Saída	[0] Sem filtro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitância do Filtro Saída	2 uF	1 set-up	FALSE	-7	Uint16
14-57	Indutância do Filtro de Saída	7 mH	1 set-up	FALSE	-6	Uint16
14-6* Derate Automático						
14-60	Função no Superaquecimento	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Função na Sobrecarga do Inversor	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-9* Progrmç. d Defeit						
14-90	Nível de Defeito	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

6.16.11 15-** Informações do Drive

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-0* Dados Operacionais						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Número de Partidas	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-09	Número de Auto Resets	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Def. Log de Dados						
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalo de Logging	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evento do Disparo	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Modo Logging	[0] Sempre efetuar Log	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Amostragens Antes do Disparo	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Registr.doHistórico						
15-20	Registro do Histórico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Registro do Histórico: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Registro do Histórico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-3* Registro de Falhas						
15-30	Registro de Falhas: Código da Falha	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Reg. de Falhas:Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Registro de Falhas: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* Identific. do VLT						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String do Código de Compra	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Número de Série d Conversor de Freqü	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Número de Série do Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Ident. do Opcional						
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no slot C	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional - Slot C	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. do Parâm.						
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Identific. do VLT	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

6.16.12 16-** Exibição dos Dados

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-0* Status Geral						
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Leit.Personalz.	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Status do Motor						
16-10	Potência [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tensão do motor	0 V	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-13	Freqüência	0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-14	Corrente do motor	0 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Freqüência [%]	0 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Torque	0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-19	Temperatura Sensor KTY	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int16
16-20	Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Status do VLT						
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-32	Energia de Frenagem /s	0 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-37	Corrente Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-5* Referência&Fdback						
16-50	Referência Externa	0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Referência de Pulso	0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [Unidade]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [Unidade]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-6* Entradas e Saídas						
16-60	Entrada digital	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-62	Entrada Analógica 53	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-64	Entrada Analógica 54	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Entr. Freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Entr. Freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-8* FieldbusPorta do FC						
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Leitura dos Diagnós						
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Warning Word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

6.16.13 25-** Controlador em Cascata

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
25-0* Configurações de Sistema						
25-00	Controlador em Cascata	[0] Desativado	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Partida do Motor	[0] Direto Online	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
25-04	Ciclo de Bomba	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Bomba de Comando Fixa	[1] Sim	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Número de Bombas	2 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
25-2* Configurações de Largura de Banda						
25-20	Largura de Banda do Escalonamento	3 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Largura de Banda de Sobreposição	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Faixa de Velocidade Fixa	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Atraso no Escalonamento da SBW	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Atraso de Desescalonamento da SBW	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Tempo da OBW	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-27	Função Escalonamento	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tempo da Função Escalonamento	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Função Desescalonamento	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Tempo da Função Desescalonamento	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Configurações de Escalonamento						
25-40	Atraso de Desaceleração	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Atraso de Aceleração	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Limite de Escalonamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Limite de Desescalonamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Velocidade de Escalonamento [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Velocidade de Escalonamento [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Velocidade de Desescalonamento [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Velocidade de Desescalonamento [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Configurações de Alternação						
25-50	Alternação da Bomba de Comando	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Evento Alternação	[0] Externa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Intervalo de Tempo de Alternação	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valor do Temporizador de Alternação	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Tempo de Alternação Predefinido	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOf-DayWoDate
25-55	Alternar se Carga < 50%	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Modo Escalonamento em Alternação	[0] Lenta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-8* Status						
25-80	Status de Cascata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Status da Bomba	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Bomba de Comando	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Status do Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Tempo de Bomba LIGADA	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Tempo de Relé ON (Ligado)	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reinicializar Contadores de Relé	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-87	Inverse Interlock	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-9* Serviço						
25-90	Bloqueio de Bomba	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternação Manual	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

6.16.14 28-** Função do Compressor

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
28-0* Proteção de Ciclo Curto						
28-00	Proteção de Ciclo Curto	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-01	Intervalo entre Partidas	300 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
28-02	Tempo Mínimo de Funcionamento	12 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
28-1* Gerenciamento do Retorno do Óleo						
28-10	Gerenciamento do Retorno do Óleo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-11	Tempo Execução de Baixa Velocidade	60 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
28-12	Intervalo de Boost Fixo	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint8
28-13	Duração do Boost	30 s	All set-ups	FALSE	0	Uint8
28-2* Monitor da Temperatura de Descarga						
28-20	Fonte de Temperatura	[0] Nenhum	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-21	Unidade de Temperatura	[60] °C	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-24	Nível de Advertência	130 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
28-25	Ação de Advertência	[1] Diminuir resfriamento	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-26	Nível de Emergência	145 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
28-27	Temperatura de Descarga	0 DTM_ReadoutUnit	All set-ups	TRUE	0	Int32
28-3* Aquecimento da Caixa de Manivelas						
28-30	Controle do Aquecimento da Caixa de Manivelas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-31	Corrente CC de Aquecimento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
28-32	Atraso do Aquecimento da Caixa de Manivelas	5 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
28-4* Proteção Anti-reversa na Parada						
28-40	Controle de Proteção Reversa	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-41	Corrente de Freio CC	90 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
28-42	Tempo de Frenagem CC	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
28-43	Velocidade de ativação do freio CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
28-44	Velocidade de ativação do freio CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
28-5* Perfil da Carga						
28-50	Perfil de Reset da Carga	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-59	Carregar Dados do Perfil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
28-7* Configurações Diurno/Noturno						
28-74	Queda de Velocidade Noturna [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
28-76	Queda de Velocidade Noturna [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7 Resolução de Problemas

7.1 Mensagens de Status

7.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pelo LED respectivo no painel do conversor de frequência e indicado por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Em determinadas circunstâncias, a operação do motor ainda pode ser continuada. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

No caso de um alarme, o conversor de frequência desarma. Reinicialize o alarme para retomar a operação quando a causa estiver corrigida.

Três maneiras de resetar:

- Pressione [Reset].
- Por meio de uma entrada digital com a função "Reset".
- Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.

AVISO!

Após um reset manual pressionando [Reset], pressione [Auto on] (Automático Ligado) para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, o motivo pode ser que a sua causa não foi eliminada ou o alarme está bloqueado por desarme (consulte também *Tabela 7.1*).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, pois a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes que o alarme possa ser reinicializado. Ao ser ligado novamente, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado como descrito acima após a causa ser eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, usando a função reset automático em *14-20 Modo Reset* (Advertência: é possível ocorrer ativação automática!)

Se uma advertência ou alarme for marcado com relação a um código em *Tabela 7.1*, significa que uma advertência ocorre antes de um alarme ou que é possível especificar se uma advertência ou um alarme deverá ser exibido para um defeito determinado.

Isso é possível, por exemplo no *1-90 Proteção Térmica do Motor*. Depois de um alarme ou desarme, o motor parará por inércia e o alarme e a advertência piscarão. Após o problema ser eliminado, somente o alarme continuará piscando até o conversor de frequência ser reinicializado.

AVISO!

Sem detecção de fase ausente de motor (números 30-32) e sem detecção de stall está ativo quando *1-10 Construção do Motor* estiver programado para [1] SPM não saliente do PM.

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/ Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro de live zero	(X)	(X)		6-01 Função Timeout do Live Zero
3	Sem Motor	(X)			1-80 Função na Parada
4	Perda de fases de rede elétrica	(X)	(X)	(X)	14-12 Função no Desbalanceamento da Rede
5	Alta tensão do barramento CC	X			
6	Baixa tensão do barramento CC	X			
7	Sobretensão CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Inversor sobrecarregado	X	X		
10	Superaquecimento do ETR do motor	(X)	(X)		1-90 Proteção Térmica do Motor

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/ Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		1-90 Proteção Térmica do Motor
12	Limite de torque	X	X		
13	Sobrecorrente	X	X	X	
14	Falha do Ponto de Aterramento	X	X		
15	Incompatibilidade de hardware		X	X	
16	Curto Circuito		X	X	
17	Timeout da control word	(X)	(X)		8-04 Função Timeout da Control Word
20	Temp. Erro de Entrada				
21	Erro de Parâmetro				
22	Guincho Mec. Freio	(X)	(X)		Grupo do parâmetro 2-2*
23	Ventiladores Internos	X			
24	Ventiladores Externos	X			
25	Resistor do freio em curto circuito	X			
26	Limite de carga do resistor do freio	(X)	(X)		2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem
27	Circuito de frenagem em curto circuito	X	X		
28	Verificação do freio	(X)	(X)		2-15 Verificação do Freio
29	Temperatura do Dissipador de Calor	X	X	X	
30	Fase U ausente no motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
31	Fase V ausente no motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
32	Fase W ausente no motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação do Fieldbus	X	X		
35	Defeito de Opcional				
36	Falha de rede elétrica	X	X		
37	Desbalanceamento de fase		X		
38	Defeito interno		X	X	
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	
40	Sobrecarga do Terminal de Saída Digital 27	(X)			5-00 Modo I/O Digital, 5-01 Modo do Terminal 27
41	Sobrecarga do Terminal de Saída Digital 29	(X)			5-00 Modo I/O Digital, 5-02 Modo do Terminal 29
42	Sobrecarga X30/6-7	(X)			
43	Ext. Externa (opcional)				
45	Defeito do Ponto de Aterramento 2	X	X		
46	Alimentação do cartão de potência		X	X	
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	
48	Alimentação 1,8 V baixa		X	X	
49	Limite de velocidade		X		1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]
50	Calibração AMA falhou		X		
51	Verificação AMA U_{nom} e I_{nom}		X		

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/ Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
52	AMA Inom baixa		X		
53	Motor muito grande para AMA		X		
54	Motor muito pequeno para AMA		X		
55	Parâmetro AMA fora de faixa		X		
56	AMA interrompida pelo usuário		X		
57	Timeout da AMA		X		
58	Defeito interno da AMA	X	X		
59	Limite de Corrente	X			
60	Travamento Externo	X	X		
61	Erro de Feedback	(X)	(X)		4-30 Função Perda Fdbk do Motor
62	Frequência de Saída no Limite Máximo	X			
63	Freio Mecânico Baixo		(X)		2-20 Corrente de Liberação do Freio
64	Limite de Tensão	X			
65	Superaquecimento do Cartão de Controle	X	X	X	
66	Temperatura baixa do dissipador de calor	X			
67	Configuração de opcional foi modificada		X		
68	Parada Segura	(X)	(X) ¹⁾		5-19 Terminal 37 Parada Segura
69	Temperatura do Cartão de Pot.		X	X	
70	Configuração ilegal FC			X	
71	PTC 1 Parada Segura				
72	Defeito Perigosa				
73	Reinício Automático da Parada Segura	(X)	(X)		5-19 Terminal 37 Parada Segura
74	Termistor PTC			X	
75	Sel. de Perfil Ilegal		X		
76	Setup da Unidade de Potência	X			
77	Modo de potência reduzida	X			14-59 Número Real de Unidades Inversoras
78	Erro de Tracking	(X)	(X)		4-34 Função Erro de Tracking
79	Configuração ilegal PS		X	X	
80	Drive Inicializado no Valor Padrão		X		
81	CSIV danificado		X		
82	Erro de Par. CSIV		X		
83	Combinação de opcionais ilegal			X	
84	Sem opcional de segurança		X		
85	FlhDang PB				
86	FlhDang DI				
88	Detecção de Opcionais			X	
89	Deslizamento do freio mecânico	X			
90	Monitor de Feedback	(X)	(X)		17-61 Monitoram. Sinal Encoder
91	Configurações incorretas da Entrada analógica 54			X	S202
102	Nº exc. de objetos CAN				
103	Nº. Ilegal eixos				
104	Ventiladores mistura				
105	Erro não reinicializado				
106	HOME não exec				

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/ Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
107	Vel zero Home				
108	Erro de posic.				
109	Índice não enco				
110	Com. Desconh				
111	Limitação SW				
112	Par. Desconh				
113	FC não ativado				
114	Nº. Exc. loops				
115	FalhSalvrParâm				
116	Param. da mem.				
117	Prog. Memória				
118	Reset pela CPU				
119	Abort. p/usuár				
121	Não há mais canais SDO				
125	Limitação HW				
149	Nº. Exc. interr.				
150	Sem 24 V extrn				
151	GOSUB > limite				
152	Return @ limit				
154	Sobrecarga D.out				
155	O LINK falhou				
156	Duplo arg. ilegal.				
160	Erro Intr. interno				
162	Erro de mem.				
163	ATEX ETR advertência de limite de corrente	X			
164	ATEX ETR alarme de limite de corrente		X		
165	ATEX ETR advertência de limite de frequência	X			
166	ATEX ETR alarme de limite de frequência		X		
246	Alimentação do cartão de potência				
250	Peças sobressalentes novas			X	
251	Novo Código do Tipo		X	X	

Tabela 7.1 Lista de Códigos de Advertência/Alarme

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ter Reinicialização automática via 14-20 Modo Reset

Um desarme é a ação seguida a um alarme. O desarme para o motor por inércia e pode ser reinicializado pressionando [Reset] ou por meio de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* *Entradas digitais* [1]). O evento de origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou causar condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação quando ocorre um alarme, que poderá causar danos no conversor de frequência ou nas peças conectadas. Uma situação de

bloqueio por desarme somente poderá ser reinicializada por meio de uma energização.

Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Tabela 7.2 Indicação do LED

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word	Status Word 2
Status Word Estendida da Alarm Word								
0	00000001	1	Verificação do Freio (A28)	Desarme de Serviço, Ler/Gravar	Verificação do Freio (W28)	Retardo de Partida	Rampa	Off (Desligado)
1	00000002	2	TempCartPot (A69)	Desarme de Serviço, (reservado)	TempCartPot (A69)	Retardo de Partida	AMA em Execução	Manual / Automático
2	00000004	4	Defeito do Ponto de Aterramento (A14)	Desarme de Serviço, Código do tipo/Peça de reposição	Defeito do Ponto de Aterramento (W14)	reservado	Partida CW/CCW partida_possível está ativo quando as seleções de DI [12] OU [13] estiverem ativas e a direção solicitada corresponder ao sinal de referência	OFF1 do Profibus ativo
3	00000008	8	Temperatura do Cartão de Controle (A65)	Desarme de Serviço, (reservado)	Temperatura do Cartão de Controle (W65)	reservado	Redução de Velocidade redução de velocidade do comando ativo, p.ex. via CTW bit 11 ou DI	OFF2 do Profibus ativo
4	00000010	16	Ctrl. Word TO (A17)	Desarme de Serviço, (reservado)	Ctrl. Word TO (W17)		Catch-Up comando de catch-up ativo, p.ex. via CTW bit 12 ou DI	OFF3 do Profibus ativo
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)	reservado	Sobrecorrente (W13)	reservado	Feedback Alto feedback > 4-57	Relé 123 ativo
6	00000040	64	Limite de Torque (A12)	reservado	Limite de torque (W12)	reservado	Feedback Baixo feedback < 4-56	Partida Impedida
7	00000080	128	Sobrec Térmica do Motor (A11)	reservado	Sobrec Térmica do Motor (W11)	reservado	Corrente de Saída Alta corrente > 4-51	Controle Pronto
8	00000100	256	ETR do Motor Finalizado (A10)	reservado	ETR do Motor Finalizado (W10)	reservado	Corrente de Saída Baixa corrente < 4-50	Drive Pronto
9	00000200	512	Sobrecarga do Inversor. (A9)	Descarga Alta	Sobrecarga do Inversor (W9)	Descarga Alta	Frequência Saída Alta velocidade > 4-53	Parada Rápida

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word Status Word	Status Word Status Word 2
10	00000400	1024	Subtensão CC (A8)	Partida falhou	Subtensão CC (W8)	Subcarga de diversos motores	Frequência Saída Baixa velocidade < 4-52	Freio CC
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)	Limite de Velocidade	Sobretensão CC (W7)	Sobrecarga de diversos motores	Verificação do freio OK teste do freio NÃO ok	Parada
12	00001000	4096	Curto circuito (A16)	Travamento Externo	Tensão CC baixa (W6)	Bloqueio do Compressor	Frenagem Máxima Potência de Frenagem > Limite da Potência de Frenagem (2-12)	Stand-by
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)	Combinação ilegal de opcionais	Tensão CC alta (W5)	Deslizamento do freio mecânico	Frenagem	Pedido de Congelar frequência de saída
14	00004000	16384	Fase de rede elétrica Perda (A4)	Sem opcional de segurança	Fase de rede elétrica de Rede Elétrica (W4)	Advertência de Opcional Seguro	Fora da faixa de velocidade	Congelar Frequência de Saída
15	00008000	32768	AMA Não OK	reservado	Sem Motor (W3)	Frenagem CC automática	OVC Ativo	Pedido de Jog
16	00010000	65536	Erro Live Zero (A2)	reservado	Erro Live Zero (W2)		Freio CA	Jog
17	00020000	131072	Defeito Interno (A38)	Erro do KTY	10 V Baixo (W1)	Advertência KTY	Bloqueio de Tempo de Senha número de tentativas de senha permitidas excedido - bloqueio de tempo ativo	Pedido de Partida
18	00040000	262144	Sobrecarga do Freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarga do Freio (W26)	Advertência de Ventiladores	Proteção por Senha 0-61 = TUDO_SEM_ACESSO OU BUS_SEM_ACESSO OU BUS_ALEATORIAMENTE	Partida
19	00080000	524288	Perda de fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor do freio (W25)	Advertência de ECB	Referência Alta referência > 4-55	Partida Aplicada
20	00100000	1048576	Perda de fase V (A31)	reservado	IGBT do freio (W27)	reservado	Referência Baixa referência < 4-54	Retardo de partida

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word Status Word	Status Word Status Word 2
21	00200000	2097152	Perda de fase W (A32)	reservado	Limite de Velocidade (W49)	reservado	Referência Local fonte da referência = REMOTE -> automático ligado pressionado e ativo	Sleep
22	00400000	4194304	Defeito do Fieldbus (A34)	reservado	Defeito do Fieldbus (W34)	reservado	Notificação do modo Proteção	Impulso de Sleep
23	00800000	8388608	Alimentação 24 V baixa (A47)	reservado	Alimentação 24 V baixa (W47)	reservado	Não usado	Em funcionamento
24	01000000	16777216	Falha de Rede Elétrica (A36)	reservado	Falha de Rede Elétrica (W36)	reservado	Não usado	Bypass do Drive
25	02000000	33554432	Alimentação 1,8 V baixa (A48)	Limite de Corrente (A59)	Limite de Corrente (W59)	reservado	Não usado	Fire Mode
26	04000000	67108864	Resistor do Freio (A25)	reservado	Temperatura baixa (W66)	reservado	Não usado	Travamento Externo
27	08000000	13421728	IGBT do Freio (A27)	reservado	Limite de tensão (W64)	reservado	Não usado	Foi excedido o limite de Fire Mode
28	10000000	26843520	Mudança do Opcional (A67)	reservado	Perda do encoder (W90)	reservado	Não usado	FlyStart ativo
29	20000000	53687092	Drive Inicializado (A80)	Perda do encoder (A90)	Limite freq. de saída (W62)	BackEMF muito alto	Não usado	
30	40000000	1073741824	Parada Segura (A68)	Termistor PTC (A74)	Parada Segura (W68)	Termistor PTC (W74)	Não usado	
31	80000000	2147483648	Freio mecânico baixo (A63)	Defeito perigoso (A72)	Status word estendida		Modo Proteção	

Tabela 7.3 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através do barramento serial ou do fieldbus opcional para diagnóstico. Consulte também a *16-94 Status Word Estendida*.

ADVERTÊNCIA 1, 10 Volts baixo

A tensão do cartão de controle está 10 V abaixo do terminal 50.

Remova uma parte da carga do terminal 50, quando a fonte de alimentação de 10 V estiver com sobrecarga. 15 mA máx. ou 590 Ω mínimo.

Esta condição pode ser causada por um curto circuito no potenciômetro ou pela fiação incorreta do potenciômetro.

Resolução de Problemas

Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema está na fiação do cliente. Se a advertência continuar, substitua o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro de live zero

Esta advertência ou alarme aparece somente se programado pelo usuário em *6-01 Função Timeout do Live Zero*. O sinal em uma das entradas analógicas está a menos de 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por dispositivo defeituoso enviando o sinal.

Resolução de Problemas

Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. No cartão de controle, os terminais 53 e 54 para sinais, terminal 55 é o comum. No MCB 101, os terminais 11 e 12 para sinais, o terminal 10 é o comum. No MCB 109, os terminais 1, 3, 5 para sinais, e os terminais 2, 4, 6 sendo o comum.

Certifique-se de que a programação do conversor de frequência e as configurações de chave correspondem ao tipo de sinal analógico.

Execute o Teste de Sinal para Terminal de Entrada.

ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem Motor

Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fases de rede elétrica

Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada, no conversor de frequência. Os opcionais são programados em *14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

Resolução de Problemas

Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA 5, Alta tensão do barramento CC

A tensão no circuito intermediário (CC) está mais alta que o limite de advertência de alta tensão. O limite depende das características nominais da tensão do conversor de frequência. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA 6, Baixa tensão do barramento CC

A tensão de circuito intermediário (CC) é menor que a do limite de advertência de tensão baixa. O limite depende do valor nominal da tensão do conversor de frequência. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC

Se a tensão no circuito intermediário exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo.

Resolução de Problemas

Conectar um resistor do freio

Aumentar o tempo de rampa

Mudar o tipo de rampa

Ative as funções em *2-10 Função de Frenagem*.

Aumento *14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*

Se o alarme/advertência ocorrer durante uma queda de energia a solução será utilizar o backup cinético (*14-10 Falh red elétr*)

ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC

Se a tensão no circuito intermediário (barramento CC) cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se há uma fonte de alimentação de reserva de 24 V CC conectada. Se não houver alimentação de reserva de 24 V CC conectada, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso de tempo varia com a potência da unidade.

Resolução de Problemas

Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão no conversor de frequência.

Execute teste de tensão de entrada.

Execute o teste de circuito de carga leve.

ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor

O conversor de frequência está prestes a desligar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). O contador de proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 98% e desarma a 100%, enquanto emite um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado antes de o contador estar abaixo de 90%.

A falha é que o conversor de frequência funcionou com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

Resolução de Problemas

Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor de frequência.

Compare a corrente de saída exibida no LCP com a corrente medida no motor.

Exibir a Carga Térmica do Drive no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima das características nominais de corrente contínua do conversor de frequência, o contador aumenta. Ao funcionar abaixo das características nominais de corrente contínua do conversor de frequência, o contador diminui.

ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga do motor

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no *1-90 Proteção Térmica do Motor*. A falha ocorre quando o motor funcionar com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

Resolução de Problemas

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente

Verifique se a corrente do motor programada no *1-24 Corrente do Motor* está correta.

Certifique-se de que os Dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente.

Se houver um ventilador externo em uso, verifique em *1-91 Ventilador Externo do Motor* se está selecionado.

Executar AMA no *1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* ajusta o conversor de frequência para o motor com mais precisão e reduz a carga térmica.

ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor

Verifique se o termistor está desconectado. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme em *1-90 Proteção Térmica do Motor*.

Resolução de Problemas

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.

Ao usar o terminal 53 ou 54, verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V). Verifique também se o interruptor do terminal 53 ou 54 está ajustado para tensão. Verificar *1-93 Fonte do Termistor* seleciona terminal 53 ou 54.

Ao usar a entrada digital 18 ou 19 verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 18 ou 19 (entrada digital PNP apenas) e o terminal 50. Verificar *1-93 Fonte do Termistor* seleciona o terminal 18 ou 19.

ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque

O torque excedeu o valor em *4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou o valor em *4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* *14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode alterar isso de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

Resolução de Problemas

Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.

Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.

Se o limite de torque ocorrer durante o funcionamento, aumente se possível o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.

Verifique se a aplicação produz arraste excessivo de corrente no motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente

O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura aprox. 1,5 s, em seguida o conversor de frequência desarma e emite um alarme. Essa falha pode ser causada por carga de choque ou por aceleração rápida com cargas de inércia altas. Também pode aparecer após backup cinético se a aceleração durante a rampa for rápida. Se o controle estendido de freio mecânico estiver selecionado, o desarme pode ser reinicializado externamente.

Resolução de Problemas

Remova a potência e verifique se o eixo do motor pode ser girado.

Verifique se potência do motor é compatível com conversor de frequência.

Verifique os dados do motor corretos nos parâmetros 1-20 a 1-25.

ALARME 14, Falha do ponto de aterramento (terra)

Há corrente das fases de saída para o ponto de aterramento, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor.

Resolução de Problemas

Remova a energia para o conversor de frequência e repare o defeito do ponto de aterramento.

Com um megôhmetro, verifique se há falhas do ponto de aterramento do motor medindo a resistência ao aterramento dos cabos do motor e do motor.

ALARME 15, Incompatibilidade de hardware

Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou software do cartão de controle atual.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com o seu fornecedor Danfoss:

15-40 *Tipo do FC*

15-41 *Seção de Potência*

15-42 *Tensão*

15-43 *Versão de Software*

15-45 *String de Código Real*

15-49 *ID do SW da Placa de Controle*

15-50 *ID do SW da Placa de Potência*

15-60 *Opcional Montado*

15-61 *Versão de SW do Opcional* (para cada slot de opcional)

ALARME 16, Curto circuito

Há curto circuito no motor ou na fiação do motor.

Remova a alimentação para o conversor de frequência e repare o curto circuito.

ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da Control Word

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência estará ativa somente quando 8-04 *Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para [0] Off (Desligado).

Se 8-04 *Função Timeout da Control Word* estiver programado para [5] *Parada e Desarme*, uma advertência é exibida e o conversor de frequência desacelera até parar e, em seguida, exibe um alarme.

Resolução de Problemas

Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.

Aumento 8-03 *Tempo de Timeout da Control Word*

Verifique a operação do equipamento de comunicação.

Verifique a integridade da instalação com base nos requisitos de EMC.

ALARME 18, Partida falhou

A velocidade não conseguiu exceder 1-77 *Veloc.máx.partida do compr.[RPM]* durante a partida no tempo permitido. (programado em 1-79 *TempMáx.Part.Comp.p/Desarm*). Isso pode ser causado por um motor bloqueado.

Advertência/Alarme 19, Temperatura de Descarga Alta

Advertência:

A temperatura de descarga excede o nível programado em 28-25 *Nível de Advertência*.

Alarme:

A temperatura de descarga excede o nível programado em 28-26 *Nível de Emergência*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro da entrada de temp.

O sensor de temperatura não está conectado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 21, Erro de parâmetro

O parâmetro está fora do intervalo. O número do parâmetro é relatado no LCP. O parâmetro afetado deve ser programado para um valor válido.

ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio Mecânico para Içamento

O valor de relatório exibirá qual o tipo.

0 = A ref. de torque não foi atingida antes do timeout.

1 = Não houve feedback de freio antes de ocorrer o timeout.

ADVERTÊNCIA 23, Ventiladores Internos

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando/instalado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no 14-53 *Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

Para os filtros do Chassi D, E e F, a tensão regulada para os ventiladores é monitorada.

Resolução de Problemas

Verifique a operação correta do ventilador.

Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.

Verifique os sensores no dissipador de calor e no cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 24, Falha de ventiladores externos

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando/instalado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no 14-53 *Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

Resolução de Problemas

Verifique a operação correta do ventilador.

Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.

Verifique os sensores no dissipador de calor e no cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 25, Curto circuito no resistor do freio

O resistor de frenagem é monitorado durante a operação.

Se ocorrer um curto circuito, a função de frenagem é desativada e a advertência é exibida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas sem a função de frenagem. Remova a energia para o conversor de frequência e substitua o resistor do freio (consulte 2-15 *Verificação do Freio*).

ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de carga do resistor do freio

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão no circuito intermediário e no valor da resistência do freio programado em *2-16 Corr Máx Frenagem CA*. A advertência estará ativa quando a frenagem dissipada for maior que 90% da potência de resistência de frenagem. Se [2] *Desarme* estiver selecionado em *2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor de frequência desarma quando a energia de frenagem dissipada alcançar 100%.

ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Defeito do circuito de frenagem

O transistor do freio é monitorado durante a operação e, se ocorrer curto circuito, a função de frenagem será desativada e uma advertência será emitida. O conversor de frequência ainda poderá estar operacional, mas como o transistor do freio está em curto circuito, uma energia considerável é transmitida ao resistor do freio, mesmo se estiver inativo.

Remova a energia para o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Falha na verificação do freio

O resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.

Verifique *2-15 Verificação do Freio*.

ALARME 29, Temperatura do Dissipador de Calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não será reinicializada até a temperatura cair abaixo da temperatura do dissipador de calor definida. Os pontos de desarme e o de reinicialização são diferentes, baseado na capacidade de potência do conversor de frequência.

Resolução de Problemas

Verifique as condições a seguir.

Temperatura ambiente muito alta.

O cabo do motor é muito longo.

A folga do fluxo de ar acima e abaixo do conversor de frequência está incorreta.

Fluxo de ar bloqueado em volta do conversor de frequência.

Ventilador do dissipador de calor danificado.

Dissipador de calor está sujo.

ALARME 30, Fase U ausente no motor

A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

ALARME 31, Fase V ausente no motor

A fase V do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

ALARME 32, Fase W ausente no motor

A fase W do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

ALARME 33, Falha de Inrush

Houve excesso de energizações durante um curto intervalo de tempo. Deixe a unidade esfriar até a temperatura de operação.

ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do Fieldbus

O fieldbus no cartão do opcional de comunicação não está funcionando.

ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Falha do opcional

Um alarme de opcional é recebido. O alarme é específico do opcional. A causa mais provável é uma falha de energização ou de comunicação.

ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica

Essa advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e *14-10 Falh red elétr NÃO* estiver programado para [0] *Sem função*. Verifique os fusíveis do conversor de frequência e a fonte de alimentação de rede elétrica para a unidade.

ALARME 37, Desbalanceamento de fase

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia

ALARME 38, Defeito interno

Quando ocorrer um defeito interno, é exibido um número de código definido na *Tabela 7.4* a seguir.

Resolução de Problemas

Ciclo de potência

Verifique se o opcional está instalado corretamente

Verifique se há fiação solta ou ausente

Poderá ser necessário entrar em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço. Anote o número de código para outras orientações de resolução de problemas.

Nº.	Texto
0	A porta serial não pode ser inicializada. Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços.
256-258	Os dados da EEPROM de potência estão incorretos ou são muito antigos. Substitua o cartão de potência.
512-519	Defeito interno. Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços.
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mín./máx.
1024-1284	Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviços da Danfoss.
1299	O SW do opcional no slot A é muito antigo
1300	O SW do opcional no slot B é muito antigo
1302	O SW do opcional no slot C1 é muito antigo
1315	O SW do opcional no slot A não é suportado (não permitido)
1316	O SW do opcional no slot B não é suportado (não permitido)
1318	O SW do opcional no slot C1 não é suportado (não permitido)
1379-2819	Defeito interno. Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços.
2561	Substitua o cartão de controle
2820	Excesso de empilhamento do LCP
2821	Estouro da porta serial
2822	Estouro da porta USB
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5125	Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5376-6231	Defeito interno. Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços.

Tabela 7.4 Códigos de Falha Interna
ALARME 39, Sensor do dissipador de calor

Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

O sinal do sensor térmico do IGBT não está disponível no cartão de potência. O problema poderia estar no cartão de potência, no cartão do drive do gate ou no cabo tipo fita entre o cartão de potência e o cartão do drive do gate.

ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga do Terminal de Saída digital 27

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique *5-00 Modo I/O Digital* e *5-01 Modo do Terminal 27*.

ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga do Terminal de Saída digital 29

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique *5-00 Modo I/O Digital* e *5-02 Modo do Terminal 29*.

ADVERTÊNCIA 42, Sobrecarga da saída digital no X30/6 ou sobrecarga da saída digital no X30/7

Para o X30/6, verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique *5-32 Terminal X30/6 Saída Digital*.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique *5-33 Terminal X30/7 Saída Digital*.

ALARME 43, Alimentação ext.

MCB 113 Ext. O opcional de relé é montado sem 24 V CC ext. Conecte uma alimentação de 24 V CC ext. ou especifique que não é usada alimentação externa via *14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern* [0]. Uma mudança em *14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern* requer um ciclo de energização.

ALARME 45, Defeito do ponto de aterramento 2

Falha de aterramento (ponto de aterramento) na partida.

Resolução de Problemas

Verifique o aterramento (ponto de aterramento) adequado e se há conexões soltas.

Verifique o tamanho correto dos fios.

Verifique se há curtos circuitos ou correntes de fuga nos cabos do motor.

ALARME 46, Alimentação do cartão de potência

A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

Há três fontes de alimentação geradas pela fonte de alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência: 24 V, 5 V, ± 18 V. Quando energizado com 24 V CC com o opcional MCB 107, somente as alimentações de 24 V e 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica, todas as três alimentações são monitoradas.

Resolução de Problemas

Verifique se o cartão de potência está com defeito.

Verifique se o cartão de controle está com defeito.

Verifique se existe uma placa de opcional com defeito.

Se for utilizada fonte de alimentação de 24 VCC, verifique se a fonte de alimentação é adequada.

ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa

Os 24 V CC são medidos no cartão de controle. A fonte de alimentação de reserva de 24 V CC externa pode estar sobrecarregada. Se não for este o caso, entre em contato com o fornecedor Danfoss.

ADVERTÊNCIA 48, Alimentação 1,8 V baixa

A alimentação de 1,8 Volt CC usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. O fonte de alimentação é medida no cartão de controle. Verifique se o cartão de controle está com defeito. Se houver um cartão opcional presente, verifique se existe uma condição de sobretensão.

ADVERTÊNCIA 49, Limite de velocidade

Quando a velocidade não estiver dentro da faixa especificada no 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*, o conversor de frequência mostrará uma advertência. Quando a velocidade estiver abaixo do limite especificado no 1-86 *Velocidade de Desarme Baixa [RPM]* (exceto quando estiver dando partida ou parando) o conversor de frequência desarmará.

ALARME 50, Calibração AMA falhou

Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços.

ALARME 51, Verificação AMA U_{nom} e I_{nom}

As configurações da tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas. Verifique as programações nos parâmetros 1-20 to 1-25.

ALARME 52, I_{nom} AMA baixa

A corrente do motor está baixa demais. Verifique as configurações.

ALARME 53, Motor muito grande para AMA

O motor é muito grande para a AMAAuto operar.

ALARME 54, Motor muito pequeno para AMA

O motor é muito pequeno para AMA operar.

ALARME 55, Parâmetro da AMA fora da faixa

Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. AMA não funcionará.

ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário

O usuário interrompeu a AMA.

ALARME 57, Defeito interno da AMA

Tente iniciar novamente a AMA. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

ALARME 58, Defeito interno da AMA

Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor.

ADVERTÊNCIA 59, Limite de Corrente

A corrente está maior que o valor no 4-18 *Limite de Corrente*. Certifique-se de que os Dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em um limite mais elevado.

ADVERTÊNCIA 60, Travamento externo

Um sinal de entrada digital está indicando uma condição de falha externa ao conversor de frequência. Um travamento externo ordenou ao conversor de frequência para desarmar. Elimine a condição de falha externa. Para retomar a operação normal, aplicar 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo. Reinicialize o conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback

Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback. A configuração da função Advertência/Alarme/Desativação está no 4-30 *Função Perda Fdbk do Motor*. Configuração do erro aceita em 4-31 *Erro Feedb Veloc. Motor* e o tempo permitido da configuração da ocorrência do erro em 4-32 *Timeout Perda Feedb Motor*. Durante um procedimento de colocação em funcionamento, a função pode ser eficaz.

ADVERTÊNCIA 62, Frequência de Saída no Limite Máximo

A frequência de saída atingiu o valor programado em 4-19 *Frequência Máx. de Saída*. Verifique a aplicação para determinar a causa. Aumente o limite de frequência de saída. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança a uma frequência de saída mais elevada. A advertência será eliminada quando a saída cair abaixo do limite máximo.

ALARME 63, Freio mecânico baixo

A corrente real do motor não excedeu a corrente de "liberar freio" dentro do intervalo de tempo de "Retardo de partida".

ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle

A temperatura de corte do cartão de controle é 80 °C.

Resolução de Problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites
- Verifique se há filtros entupidos
- Verifique a operação do ventilador
- Verifique o cartão de controle

ADVERTÊNCIA 66, Temperatura do dissipador de calor baixa

O conversor de frequência está muito frio para operar. Essa advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo de IGBT.

Aumente a temperatura ambiente da unidade. Também, uma quantidade de corrente em fluxo pode ser fornecida ao controlador de frequência toda vez que o motor for parado programando *2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento* para 5% e *1-80 Função na Parada*.

ALARME 67, A configuração do módulo opcional foi alterada

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último ciclo de desenergização. Verifique se a mudança de configuração é intencional e reinicialize a unidade.

ALARME 68, Parada Segura ativada

A perda do sinal de 24 VCC no terminal 37 causou o desarme do filtro. Para retomar a operação normal, aplique 24 VCC no terminal 37 e reinicialize o filtro.

ALARME 69, Temperatura do cartão de potência

O sensor de temperatura no cartão de potência está muito quente ou muito frio.

Resolução de Problemas

Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.

Verifique se há filtros entupidos.

Verifique a operação do ventilador.

Verifique o cartão de potência.

ALARME 70, Configuração ilegal do Conversor de Frequência

O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Entre em contato com o seu fornecedor com o código do tipo da unidade da plaqueta de identificação e os números de peça dos cartões para verificar a compatibilidade.

ALARME 71, PTC 1 parada segura

A Parada Segura foi ativada a partir do Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada quando o MCB 112 aplicar novamente 24 V CC no T-37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a Entrada Digital do MCB 112 for desativada. Quando isso ocorrer, um sinal de reset deve ser enviado (via Barramento, E/S Digital ou pressionando [Reset]).

ALARME 72, Defeito Perigosa

Parada Segura com Bloqueio por Desarme. O Alarme de Falha Perigosa é acionado se a combinação de comandos de parada segura for inesperada. Este é o caso se o MCB 112 Cartão do Termistor do PTC do MCB VLT ativar o X44/10, mas a parada segura, por alguma razão, não estiver ativada. Além disso, se o MCB 112 for o único dispositivo que utiliza parada segura (especificada por meio da seleção [4] ou [5] no *5-19 Terminal 37 Parada Segura*), uma combinação inesperada é a ativação de parada segura sem que o X44/10 esteja ativado. A tabela a seguir resume as combinações inesperadas que resultam no Alarme 72.

AVISO!

Se o X44/10 estiver ativado na seleção 2 ou 3, este sinal será ignorado! Entretanto, o MCB 112 ainda continuará a ser capaz de ativar a Parada Segura.

ADVERTÊNCIA 73, Nova partida automática de parada segura

Parada segura. Com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

ALARME 74, Termistor PTC

Alarme relacionado ao opcional ATEX. O PTC não está funcionando.

O valor do parâmetro não deve ser gravado enquanto o motor estiver em funcionamento. Pare o motor antes de gravar o perfil MCO no *8-10 Perfil da Control Word*, por exemplo.

ADVERTÊNCIA 76, Setup da unidade potência

O número de unidades de potência requerido não é igual ao número de unidades de potência ativas detectado.

ADVERTÊNCIA 77, Modo de potência reduzida

Essa advertência indica que o conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (ou seja, menos que o número permitido de seções do inversor). Essa advertência será gerada no ciclo de energização quando o conversor de frequência for programado para funcionar com menos inversores e permanecerá ligado.

ALARME 78, Erro de tracking

A diferença entre o valor do ponto de ajuste e o valor real excedeu o valor no *4-35 Erro de Tracking*. Desabilite a função pelo *4-34 Função Erro de Tracking* ou selecione também um alarme/advertência no *4-34 Função Erro de Tracking*. Investigue a mecânica em torno da carga e do motor, verifique as conexões de feedback do motor – encoder – para o conversor de frequência. Selecione a função de feedback de motor no *4-30 Função Perda Fdbk do Motor*. Ajuste a faixa de erro de tracking no *4-35 Erro de Tracking* e *4-37 Erro de Tracking Rampa*.

ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência

O código de peça do cartão de escala não está correto ou não está instalado. O conector MK102 no cartão de potência também pode não estar instalado.

ALARME 80, Drive Inicializado para valor padrão

As programações do parâmetro são inicializadas para o padrão após uma reinicialização manual. Reinicialize a unidade para limpar o alarme.

ALARME 81, CSIV danificado

O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

ALARME 82, Erro de Par. CSIV

CSIV falhou ao iniciar um parâmetro.

ALARME 83, Combinação de opcionais ilegais

Os opcionais montados não são suportados para trabalhar juntos.

ALARME 84, Sem opcional de segurança

O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

ALARME 88, Detecção de opcionais

Foi detectada uma modificação no layout do opcional. Este alarme ocorre quando *14-89 Option Detection* estiver programado para [0] *Configuração congelada* e o layout do opcional foi modificado por algum motivo. Uma mudança de layout do opcional deve ser ativada por *14-89 Option Detection* antes de a modificação ser aceita. Se a mudança de configuração não for aceita, será possível reinicializar o Alarme 88 (Bloqueio por desarme) somente quando a configuração do opcional tiver sido restabelecida/corrigida.

ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico

O monitor do freio da grua detectou velocidade do motor > 10 rpm.

ALARME 90, Monitor de feedback

Verifique a conexão do opcional do encoder/resolver e, conseqüentemente, substitua o MCB 102 ou o MCB 103.

ALARME 91, Configurações incorretas da Entrada analógica 54

O interruptor S202 deve ser programado na posição OFF (Desligado) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver conectado no terminal 54 de entrada analógica.

ADVERTÊNCIA/ALARME 104, Falha do ventilador de mistura

O monitor do ventilador verifica se o ventilador está funcionando durante a energização ou sempre que o ventilador de mistura estiver ligado. Se o ventilador não estiver em operação, a falha é anunciada. A falha do ventilador de mistura pode ser configurada como uma advertência ou como desarme por alarme através do *14-53 Mon.Ventldr*.

Resolução de Problemas

Energize o conversor de frequência para determinar se a advertência/alarme retorna.

ADVERTÊNCIA 163, ATEX ETR advertência de limite de corrente

O conversor de frequência funcionou acima da curva característica durante mais de 50 s. A advertência é ativada a 83% e desabilitada a 65% da sobrecarga térmica permitida.

ALARME 164, ATEX ETR alarme de limite de corrente

Operar acima da curva característica por mais de 60 s dentro de um período de 600 s ativa o alarme e o conversor de frequência desarma.

ADVERTÊNCIA 165, ATEX ETR advertência de limite de frequência

O conversor de frequência está funcionando há mais de 50 s abaixo da frequência mínima permitida (*1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

ALARME 166, ATEX ETR alarme de limite de frequência

O conversor de frequência operou por mais de 60 s (em um período de 600 s) abaixo da frequência mínima permitida (*1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

ALARME 246, Alimentação do cartão de potência

Este alarme é somente para os conversores de frequência com Chassi F. É equivalente ao Alarme 46. O valor de relatório no registro de Alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda.
- 2 = módulo do inversor intermediário no conversor de frequência F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor do lado direito no conversor de frequência F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor do lado direito no conversor de frequência F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ADVERTÊNCIA 250, Peça de reposição nova

Um componente do conversor de frequência foi substituído. Reinicialize o conversor de frequência para operação normal.

ADVERTÊNCIA 251, Novo código do tipo

O cartão de potência ou outros componentes foram substituídos e o código do tipo foi alterado. Reinicialize para remover a advertência e retomar a operação normal.

8 Especificações Gerais

	P15K	P18K	P22K
Carga Alta/ Normal¹⁾	NO	NO	NO
Potência no Eixo Típica [kW]	18,5	22	30
Gabinete metálico IP20	B4	C3	C3
Gabinete metálico IP21	C1	C1	C1
Gabinete IP55, IP66	C1	C1	C1
Corrente de saída			
Contínua (3 x 200-240 V) [A]	74,8	88	115
Intermitente (60 s de sobrecarga) (3 x 200-240 V) [A]	82,3	96,8	127
Contínua kVA (208 VCA) [kVA]	26,9	31,7	41,4
Corrente máx. de entrada			
Contínua (3 x 200-240 V) [A]	68	80	104
Intermitente (60 s de sobrecarga) (3 x 200-240 V) [A]	74,8	88	114
Especificações adicionais			
IP20 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (rede elétrica, freio, motor e Load Sharing)	35 (2)	50 (1)	50 (1)
IP21, IP55, IP66 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (rede elétrica, motor) [mm ² (AWG)] ²⁾	50 (1)	50 (1)	50 (1)
IP21, IP55, IP66 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (freio, Load Sharing) [mm ² (AWG)] ²⁾	50 (1)	50 (1)	50 (1)
Tamanho do cabo máx. com a rede elétrica desconectada [mm ² (AWG)] ²⁾	50, 35, 35 (1, 2, 2)		
Perda de energia estimada em carga nominal máx. [W] ⁴⁾	737	845	1140
Peso, IP20 [kg]	23,5	50	50
Peso, IP21, IP55/IP66 [kg]	45	45	45
Eficiência ⁴⁾	0,96	0,97	0,97

Tabela 8.1 Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA

Para saber as características nominais dos fusíveis, ver 3.4.1 Fusíveis

1) Sobrecarga Normal = 110% torque durante 60 s.

2) American Wire Gauge.

3) Medido com cabos de motor blindados de 5 m, com carga e frequência nominais.

4) A perda de energia típica é em condições de carga nominais e espera-se que esteja dentro de $\pm 15\%$ (a tolerância está relacionada à variedade de condições de tensão e cabo).

Os valores são baseados em uma eficiência de motor típica (linha divisória de $eff2/eff3$). Os motores com eficiência menor também contribuem para a perda de energia no e vice-versa.

Se a frequência de chaveamento for aumentada em comparação com a configuração padrão, as perdas de energia podem crescer consideravelmente.

e os consumos de energia típicos do cartão de controle estão incluídos. Outros opcionais e a carga do cliente podem contribuir com até 30 W para as perdas. (Embora normalmente somente 4 W extras para um cartão de controle totalmente carregado ou opcionais do slot A ou slot B, cada).

Embora as medições sejam feitas com equipamento de ponta, deve-se permitir certa imprecisão nas medições ($\pm 5\%$).

5) Os três valores da seção transversal máxima do cabo são para fio único, fio flexível e fio flexível com bucha, respectivamente.

	P15K	P18K	P22K
Carga Alta/ Normal¹⁾	NO	NO	NO
Potência no Eixo Típica [kW]	18,5	22,0	30,0
Gabinete metálico IP20	B3	B4	B4
Gabinete metálico IP21	B1	B2	B2
Gabinete IP55, IP66	B1	B2	B2
Corrente de saída			
Contínua (3 x 380-440 V) [A]	37,5	44	61
Intermitente (60 s sobrecarga) (3 x 380-440 V) [A]	41,3	48,4	67,1
Contínua (3 x 441-500 V) [A]	34	40	52
Intermitente (60 s sobrecarga) (3 x 441-500 V) [A]	37,4	44	57,2
Contínua kVA (400 VCA) [kVA]	26	30,5	42,3
Contínua kVA (460 VCA) [kVA]	27,1	31,9	41,4
Corrente máx. de entrada			
Contínua (3 x 380-440 V) [A]	34	40	55
Intermitente (60 s sobrecarga) (3 x 380-440 V) [A]	37,4	44	60,5
Contínua (3 x 441-500 V) [A]	31	36	47
Intermitente (60 s sobrecarga) (3 x 441-500 V) [A]	34,1	39,6	51,7
Especificações adicionais			
IP21, IP55, IP66 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (rede elétrica, freio, Load Sharing) [mm ² (AWG)] ²⁾	16, 10, 16 (6, 8, 6)	35,-,-(2,-,-)	35,-,-(2,-,-)
IP21, IP55, IP66 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (motor) [mm ² (AWG)] ²⁾	10, 10,- (8, 8,-)	35, 25, 25 (2, 4, 4)	35, 25, 25 (2, 4, 4)
IP20 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (rede elétrica, freio, motor e Load Sharing)	10, 10,- (8, 8,-)	35,-,-(2,-,-)	35,-,-(2,-,-)
Seção transversal máx. do cabo com desconexão [mm ² (AWG)] ²⁾			
Perda de energia estimada em carga nominal máx. [W] ⁴⁾	465	525	739
Peso, gabinete metálico IP20 [kg]	12	23,5	23,5
Peso, gabinete metálico IP21, IP55, IP66 [kg]	23	27	27
Eficiência ⁴⁾	0,98	0,98	0,98

Tabela 8.2 Alimentação de Rede Elétrica 3x380-500 V CA, 3x380-480 V CA

Para saber as características nominais dos fusíveis, ver 3.4.1 Fusíveis

1) Sobrecarga Normal = 110% torque durante 60 s.

2) American Wire Gauge.

3) Medido com cabos de motor blindados de 5 m, com carga e frequência nominais.

4) A perda de energia típica é em condições de carga nominais e espera-se que esteja dentro de $\pm 15\%$ (a tolerância está relacionada à variedade de condições de tensão e cabo).

Os valores são baseados em uma eficiência de motor típica (linha divisória de $eff2/eff3$). Os motores com eficiência menor também contribuem para a perda de energia no conversor de frequência e vice-versa.

Se a frequência de chaveamento for aumentada, comparada com a configuração padrão, as perdas de energia podem elevar-se consideravelmente.

Os consumos de energia típicos do LCP e o do cartão de controle estão incluídos. Outros opcionais e a carga do cliente podem contribuir com até 30 W para as perdas. (Embora normalmente somente 4 W extras para um cartão de controle totalmente carregado ou opcionais do slot A ou slot B, cada).

Embora as medições sejam feitas com equipamento de ponta, deve-se permitir certa imprecisão nas medições ($\pm 5\%$).

5) Os três valores da seção transversal máxima do cabo são para fio único, fio flexível e fio flexível com bucha, respectivamente.

	P15K	P18K	P22K
Carga Alta/Normal¹⁾	NO	NO	NO
Potência no Eixo Típica [kW]	18,5	22	30
Gabinete metálico IP21, IP55, IP66	B1	B2	B2
Gabinete metálico IP20	B3	B4	B4
Corrente de saída			
Contínua (3 x 525-550 V) [A]	28	36	43
Intermitente (3 x 525-550 V) [A]	31	40	47
Contínua (3 x 525-600 V) [A]	27	34	41
Intermitente (3 x 525-600 V) [A]	30	37	45
Contínua kVA (550 V CA) [kVA]	26,7	34,3	41,0
Contínua kVA (575 VCA) [kVA]	26,9	33,9	40,8
Corrente máx. de entrada			
Contínua em 550 V [A]	25,4	32,7	39
Intermitente em 550 V [A]	28	36	43
Contínua em 575 V [A]	24	31	37
Intermitente a 575 V [A]	27	34	41
Especificações adicionais			
IP21, IP55, IP66 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (rede elétrica, freio, Load Sharing) [mm ² (AWG)] ²⁾	16, 10, 10 (6, 8, 8)	35,-,(2,-,-)	35,-,-(2,-,-)
IP21, IP55, IP66 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (motor) [mm ² (AWG)] ²⁾	10, 10,- (8, 8,-)	35, 25, 25 (2, 4, 4)	35, 25, 25 (2, 4, 4)
IP20 seção transversal máx. do cabo ⁵⁾ (rede elétrica, freio, motor e Load Sharing)	10, 10,- (8, 8,-)	35,-,-(2,-,-)	35,-,-(2,-,-)
Seção transversal máx. do cabo com desconexão [mm ² (AWG)] ²⁾			
Perda de energia estimada em carga nominal máx. [W] ⁴⁾	285	329	700
Peso, gabinete metálico IP21, [kg]	23	27	27
Peso, gabinete metálico IP20 [kg]	12	23,5	23,5
Eficiência ⁴⁾	0,98	0,98	0,98

Tabela 8.3 Alimentação de rede elétrica 3x525-600 V CA

Alimentação de Rede Elétrica (L1, L2, L3)

Tensão de alimentação	200-240 V \pm 10%
Tensão de alimentação	380-480 V \pm 10%
Tensão de alimentação	525-600 V \pm 10%
Frequência de alimentação	50/60 Hz
Desbalanceamento máx. temporário entre fases da rede elétrica	3,0 % da tensão de alimentação nominal
Fator de Potência Real (λ)	\geq 0,9 nominal com carga nominal
Fator de Potência de Deslocamento ($\cos \phi$) próximo da unidade	(> 0,98)
Comutação na entrada de alimentação L1, L2, L3 (energizações) \leq 7,5 kW	Velocidade 2 vezes/mín.
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) \geq 11 kW	Máx. 1 vez/mín.
Ambiente de acordo com EN60664-1	Categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100.000 Ampères simétricos RMS, máximo de 240/500/600 V.

Saída do Compressor do Motor (U, V, W)

Tensão de saída	0-100% da tensão de alimentação
Chaveamento na saída	Consulte 14-01 Frequência de Chaveamento

Comprimentos de cabo e seções transversais

Comprimento de cabo de motor máx., blindado/encapado metalicamente	150 m
Comprimento de cabo de motor máx., sem blindagem/sem encapamento metálico	300 m
Seção transversal máxima para o motor, rede elétrica, Load Sharing e freio *	
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível	1 mm ² /18 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo com núcleo embutido	0,5 mm ² /20 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,25 mm ²

* Consulte Tabela 8.1, Tabela 8.2 e Tabela 8.3 para obter mais informações!

Entradas Digitais

Nível de tensão	0 até 24 V CC
Nível de tensão, 0 lógico PNP	< 5 V CC
Nível de tensão, 1 lógico PNP	> 10 V CC
Nível de tensão, 0 lógico NPN2)	> 19 V CC
Nível de tensão, 1 lógico NPN2)	< 14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, Ri	aprox. 4 k Ω

Parada Segura Terminal 37

Nível de tensão	0 até 24 V CC
Nível de tensão, 0 lógico PNP	< 4 V CC
Nível de tensão, 1 lógico PNP	> 20 V CC
Corrente de entrada nominal em 24 V	50 mA _{rms}
Corrente de entrada nominal em 20 V	60 mA _{rms}
Capacitância de entrada	400 nF

Terminal 37 está fixo na lógica PNP

Todas as entradas digitais são isoladas galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

1. Os terminais 27 e 29 também podem ser programados como saídas.
2. Exceto o Terminal 37 de entrada de parada segura.
3. O terminal 37 pode ser utilizado somente como entrada de parada segura.

O terminal 37 é apropriado para instalações de categoria 3, de acordo com a norma EN 954-1 (parada segura de acordo com a categoria 0 EN 60204-1), como requerido pela Diretiva de Maquinaria EU 98/37/EC. O Terminal 37 e a função Parada Segura estão projetados em conformidade com EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3, e EN 954-1. Para o uso correto e seguro da função Parada Segura, siga as informações e instruções relacionadas nas Diretrizes da Aplicação.

Entradas Analógicas

Número de entradas analógicas	2
Terminal número	53, 54
Modos	Tensão ou corrente
Seleção do modo	Chaves S201 e S202
Modo de tensão	Chave S201/chave S202 = OFF (U)
Nível de tensão	-10 até +10 V (escalonável)
Resistência de entrada, Ri: aprox.	10 kΩ
Tensão máx.	± 20 V
Modo de corrente	Chave S201/chave S202 = ON (I)
Nível de corrente	0/4 a 20 mA (escalonável)
Resistência de entrada, Ri	aprox. 200 Ω
Corrente máx.	30 mA
Resolução das entradas analógicas	10 bits (+ sinal)
Precisão das entradas analógicas	Erro máx. 0,5% do fundo de escala
Largura de banda	100 Hz

As entradas analógicas são isoladas galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Saída Digital

Saídas de pulso/digitais programáveis	2
Terminal número	27, 29 ¹⁾
Nível de tensão na saída de frequência/digital	0-24 V
Corrente de saída máx. (dissipador ou fonte)	40 mA
Carga máx. na saída de frequência	1 kΩ
Carga capacitiva máx. na saída de frequência	10 nF
Frequência de saída mínima na saída de frequência	0 Hz
Frequência de saída máxima na saída de frequência	32 kHz
Precisão da saída de frequência	Erro máx: 0,1% do fundo de escala
Resolução das saídas de frequência	12 bit

¹⁾ Os terminais 27 e 29 podem também ser programáveis como entrada. A saída digital está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Saída Analógica

Número de saídas analógicas programáveis	1
Terminal número	42
Faixa de corrente na saída analógica	0/4 a 20 mA
Carga máx. em relação ao comum na saída analógica	500 Ω
Precisão na saída analógica	Erro máx: 0,5% do fundo de escala
Resolução na saída analógica	12 bit

A saída analógica está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Cartão de Controle, Saída de 24 V CC

Terminal número	12, 13
Carga máx	200 mA

A alimentação de 24 V CC está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV), mas tem o mesmo potencial que as entradas e saídas digitais e analógicas.

Cartão de controle, saída de 10 V CC

Terminal número	50
Tensão de saída	10,5 V ± 0,5 V
Carga máx	15 mA

A fonte de alimentação de 10 V CC está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Cartão de Controle, Comunicação Serial RS-485

Terminal número	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Terminal número 61	Ponto comum dos terminais 68 e 69

O circuito da comunicação serial RS-485 está funcionalmente separada de outros circuitos centrais e galvanicamente isolado da tensão de alimentação (PELV).

Cartão de Controle, Comunicação Serial USB

Padrão USB	1,1 (Velocidade máxima)
Plugue USB	Plugue de dispositivo USB tipo B

A conexão ao PC é realizada por meio de um cabo de USB host/dispositivo.

A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão. A conexão do terra do USB não está isolada galvanicamente do ponto de aterramento de proteção. Use somente laptop isolado para conectar-se à porta USB do conector do drive do conversor de frequência

Saídas do relé

Saídas do relé programáveis	2
Número do Terminal do Relé 01	1-3 (desativa), 1-2 (ativado)
Carga máx. do terminal (AC-1)1) no 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga do terminal máx. (AC-15)1) (Carga indutiva a $\cos\phi$ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga máx. do terminal (DC-1)1) no 1-2 (NO), 1-3 (NF) (Carga resistiva)	60 V CC, 1 A
Carga do terminal máx. (CC-13)1) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Número do terminal do relé 02 (somente CDS 302)	4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (CA-1)1) no 4-5 (NA) (Carga resistiva)	400 V CA, 2 A
Carga máx. do terminal (AC-15)1) no 4-5 (NO) (Carga indutiva em $\cos\phi$ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga máx. do terminal (DC-1)1) no 4-5 (NO) (Carga resistiva)	80 V CC, 2 A

Ambiente de funcionamento

Gabinete metálico ≤ gabinete metálico do tipo A	IP20, IP55
Gabinete metálico ≤ gabinete metálico dos tipos A, B	IP21, IP55
Kit do invólucro disponível ≤ invólucro do tipo A	IP21/TIPO 1/IP4X topo
Teste de vibração	1,0 g
Umidade relativa máx.	5% - 95% (IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
Ambiente agressivo (IEC 721-3-3), sem revestimento	classe 3C2
Ambiente agressivo (IEC 721-3-3), com revestimento	classe 3C3
O método de teste está em conformidade com a IEC 60068-2-43 H25 (10 dias)	
Temperatura ambiente	Máx. 50 °C

Derating para temperatura ambiente alta - consulte a seção sobre condições especiais

Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	0 °C
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	- 10 °C
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 - +65/70 °C
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	1000 m
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	3000 m

Derating para altitudes elevadas - ver a seção sobre condições especiais

Normas de EMC, Emissão	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Normas de EMC, Imunidade	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Índice

A		Diagnóstico Da Porta Do FC, 8-8*	83
Acesso Aos Terminais De Controle	22	Digital/Bus, 8-5*	82
Advertências		Dimensões Mecânicas	16
Advertências.....	142	Display Gráfico	41, 44
Ajustáveis, 4-5*.....	58		
Alimentação De Rede Elétrica	7, 25, 43, 102, 157, 160, 161	E	
AMA	150, 154	Entrada	
		Analógica.....	70, 149
		Digital.....	60, 101, 102, 118, 121, 150, 162
		Para Cabos.....	18
		Entradas	
		Analógicas.....	162
		Digitais.....	43, 54, 65, 161
		E Saídas.....	108
		Estados, 13-5*	98
		ETR	106
		Extratores	18
B		F	
Barramento CC	6, 149	Feedback	153
Blindado/encapado Metalicamente	22, 25, 161	Fieldbus E Porta Do FC, 16-8*	109
Blindados/encapados Metalicamente	26, 27	Frenagem	152
Bypass De Velocidade, 4-6*	59	Fusíveis	152, 30
C		I	
Cabo Do Compressor Do Motor	22	Instruções De Segurança	6, 7
Cabos De Controle	26, 27, 25		
Características Nominais De Corrente	149	J	
Carga Térmica	106	Jog Do Bus, 8-9*	84
Cartão De Controle	101, 149, 102, 163, 102, 162		
Catch Up	63	L	
Circuito Intermediário	7	LCP	7, 38, 41, 42, 44, 49, 50, 52, 102, 114, 121, 122, 125
Comparadores, 13-1*	88	Leitura Do Diagnóstico, 16-9*	110
Comprimentos De Cabo E Seções Transversais	161	Leituras De Dados, 16-**	105
Condutores	22	Limites Do Motor, 4-1*	57
Conexão			
De Rede Elétrica Para B1, B2 E B3.....	1	M	
De Rede Para B4, C1 E C3.....	1	MCT 10	43
Do Compressor Do Motor.....	21	Mensagens De Alarme	142
Do Motor.....	7	Modo De Operação	47
Configuração		Montagem Mecânica	16
Configuração.....	80		
Padrão.....	7	N	
Configurações		Nível De Tensão	7, 161, 162
Da Porta Do FC, 8-3*.....	81		
Padrão.....	43, 103, 24, 126	O	
Corrente		Opcional De Comunicação	152
De Fuga.....	22, 28, 7		
De Fuga Para O Terra.....	7, 28		
De Saída.....	149		
Do Motor.....	65, 124, 125, 154, 50		
Ctrl. Configurações Da Word, 8-1*	81		
Curto Circuito	151		
D			
Dados Do Motor	150, 154		
Desbalanceamento Da Tensão	149		
Descascando	23		

P		V	
Parada Segura.....	38, 25, 161	Vizinhança.....	163
Perda De Fase.....	149		
Placa De Desacoplamento.....	22, 25		
Potência Do Motor.....	154		
Program. Gerais, 8-0*.....	79		
Programação.....	149		
Proteção			
A Sobrecarga Do Motor.....	7		
Contra Curto Circuito.....	30		
Do Circuito De Derivação.....	30		
R			
Ref. E Feedback.....	107		
Referência Local.....	47		
Regras Lógicas, 13-4*.....	94		
Reinicializar.....	149		
Reset.....	156		
RS Flip Flops, 13-1*.....	91		
S			
Sacola De Acessórios.....	24, 25, 38, 15		
Saída Digital.....	60, 102		
Saídas			
Analogicas.....	162		
Digitais.....	64		
Do Relé.....	65, 163		
Sequência De Operação.....	5		
Sinal Analógico.....	149		
Status			
Do Drive, 16-3*.....	106		
Do Motor.....	105		
Geral, 16-0*.....	105		
T			
Temperatura Ambiente E Altitude.....	15		
Tempo			
De Aceleração.....	55		
De Desaceleração.....	55		
Temporizadores, 13-2*.....	93		
Tensão De Alimentação.....	152		
Terminais De Controle.....	43		
Terminal			
54.....	156		
De Controle.....	161		
De Entrada.....	149		
Torque			
De Segurança Desligado.....	8		
Seguro Desligado.....	7		



<http://variablespeed.danfoss.com/>

A Danfoss não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros constantes de catálogos, brochuras ou outros materiais impressos. A Danfoss reserva para si o direito de alterar os seus produtos sem aviso prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais alterações não impliquem mudanças às especificações acordadas. Todas as marcas registradas constantes deste material são propriedade das respectivas empresas. Danfoss e o logotipo Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.

